Establecer la corriente de producción.
-13. Establecer la corriente de producción- Rl Sistema de kanban.
Antes de volver a la empresa (Presidente: C. Wilkins) y el proyecto, yo escribiría el sistema Kanban.
1. ¿Cuáles son Kanban y el trabajo?
Como saben, el sistema Kanban se utiliza como una herramienta de de JIT.
1) El tipo y la cada imagen de Kanban.

El tipo de kanban.

Shikake (o Seisan-Shiji) Kanban: Orden de producción Kanban.
Hay 2 tipos.

- Proceso Kanban
- Señal Kanban

Hikitori Kanban: Recoger kanban. También 2 tipos.

- Recoger Kanban en el proceso (que llamamos; Recoger Kanban)
- Proveedor Kanban

Otros Kanbans.

- Rinji kanban: Temporal Kanban.
- Tokkyuu kanban: Expreso Kanban.
- Tunnel kanban: Túnel Kanban
- KyouYou kanban: Uso común Kanban.
- UchiKiri kanban: Producción Final Kanban.
- JuchuuSeisan kanban: Producción de Pedido Kanban.
- -electronic kanban: TI usada Kanban --- omitir.

Veamos uno por uno.

Imagen ejemplo de Proceso Kanban.

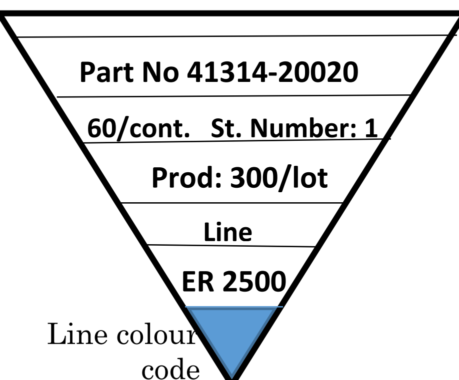
<table>
<tr><td rowspan="5">Foto de pieza</td><td colspan="3">Su Proceso</td><td colspan="3">Proceso delantero</td></tr>
<tr><td colspan="3">Galvanización</td><td colspan="3">Montaje de pieza unidad</td></tr>
<tr><td colspan="2">Número de parte</td><td>123456</td><td colspan="3">Número de ubicación</td></tr>
<tr><td colspan="2">Nombre</td><td>Soporte</td><td colspan="3">UA-31-22</td></tr>
<tr><td>Cantidad</td><td>5</td><td>Contenedor</td><td>4A</td><td>Nº de Kanban</td><td>1/7</td></tr>
</table>

Por encima de la tarjeta Kanban muestra el requisito de fabricación de las piezas (Soporte y el número de pieza 123456) en el proceso de galvanización.
El siguiente proceso es la línea de Montaje de piezas unidades. Y la tarjeta requiere para poner las piezas galvanizadas en la dirección de AU-31-22.
La cantidad de una tarjeta es 5 piezas. Y poner las piezas galvanizadas en el tipo de contenedor 4A.
El número de esta tarjeta es de 1 en 7 en total.

Imagen ejemplo de Señal de Kanban.



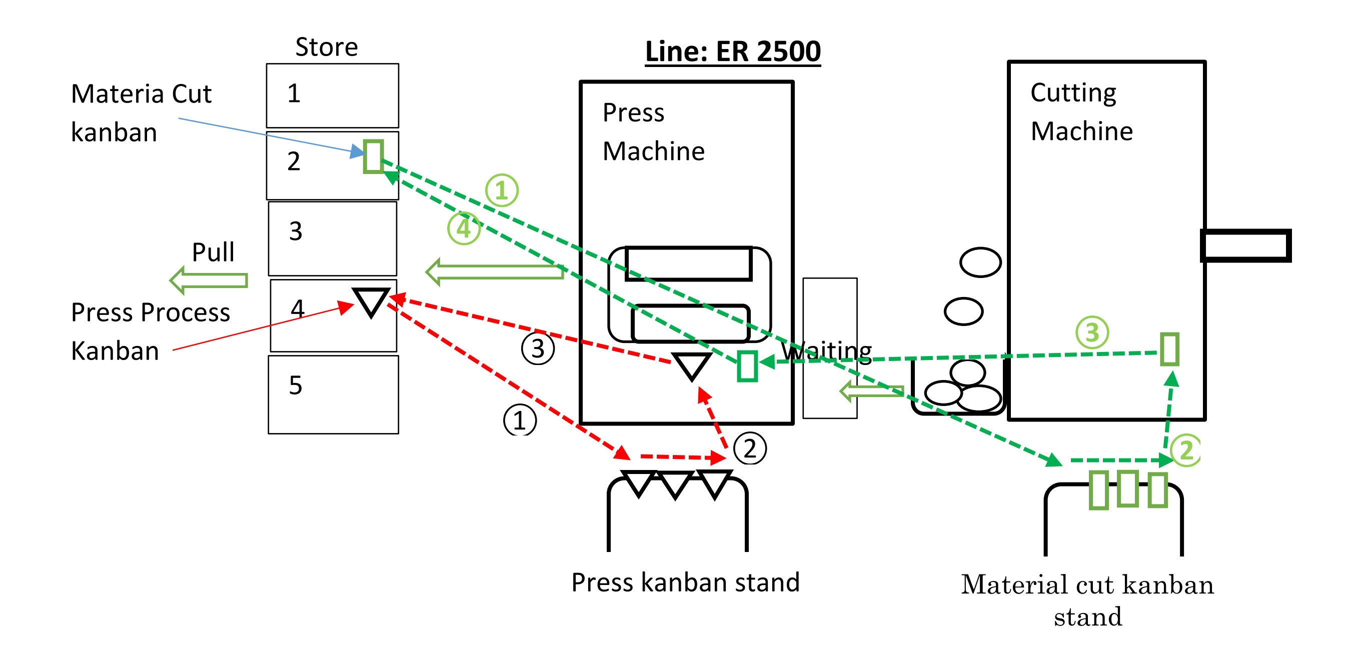
Se utiliza para la orden de producción de (por ejemplo) el proceso de prensa que varios tipos de partes se fabrican en una línea y son la producción de lote debido al tiempo de cambio requerido.
La forma es delta. Por lo tanto, se llama con el nombre popular de Delta Kanban.
Y como el caso del proceso de prensa, este Kanban es hecho con el metal.



Esta Señal Kanban (Delta Kanban) muestra el requerimiento de producción de las partes de prensa, que el número de parte es 41314 ----.

Y se requiere para poner 60 partes de prensa en un contenedor.
St. Number (Número Estándar)
Prod: 300 / lot muestra la producción de 300 piezas en una Kanban (60 x 5 contenedores / Kanban).

La producción se realiza en la línea de ER2500.



La foto muestra el movimiento de 2 Proceso Kanbans que son Prensa Proceso Kanban (Señal Kanban: Delta Kanban) y Material corte Proceso Kanban.
St. Number: 1.
St. Number (Standard number: Número Estándar) por ejemplo la foto arriva y Store (Tienda).

Hay un Kanban en la posición del contenedor No.4.
Y el siguiente proceso tira las piezas de un contenedor por uno (tanto como sea posible).
Y al momento del contenedor No 4 se tira, el Señal kanban se saca y se pone en la (stand) soporte de Prensa Kanban①.

> El proceso de prensa fabrica varios tipos de partes. Y al colgar el kanban en el prensa kanban soporte, el orden no puede cambiar.

Después de terminar un lote y tipo, las piezas prensadas se llevan a la tienda con el kanban ③.
Y el siguiente Proceso Kanban se pone en el lado de la máquina de la prensa ② para iniciar la producción.
Por encima de caso, St Número es 1, que significa que después de No. 4 contenedor retiró, todavía existe el stock de 1 contenedor (No.5).
Por encima de caso de Parte No. 41314 ----.
Después de producir 300 piezas (60 x 5 contenedores) en un kanban, el Señal kanban se debe poner en la posición de No 4 contenedor y llevó a la tienda ③.
Este prensa proceso tiene el proceso afiliado, que es el Material corte en la máquina y el proceso.
Este Material Corte proceso también se controla con el kanban (Material corte Proceso Kanban).
Este Kanban St. Número 3 es (la posición es la número 3 del contenedor).
Veamos el flujo del proceso afiliado y el movimiento del Proceso Kanban.
Cuando las piezas prensadas se tira de un contenedor por uno y el contenedor No. 2 se tira, el Material corte Proceso Kanban se saca y lleva al soporte de material corte Kanban y se pone ①.
Y cuando comience la producción, el Material core kanban también se pone en el lado de la máquina (③).

> En este caso, la máquina de prensa no tiene la tienda, pero tiene una pequeña área de espera. Este prensa proceso tiene los varios tipos de trabajo diferentes, pero el material de corte es igual. Si la máquina de prensa tiene varios tipos diferentes de material de corte, se requiere la área de stock (tienda) que tienen los lugares suficientes.

Después de la prensa, el Material corte kanban se pone en el contenedor Nº 2 (Señal Kanban se pone en el No. 4.) y se lleva a la tienda.

El contenido de información en Kanban son variables y libres y se deciden dependiendo de la condición de la fábrica.
Por ejemplo anterior Señal Kanban.
Esta Señal Kanban que se utiliza en una fábrica de Toyota tiene esta información.

Pero otra fábrica tiene más. Adicionalmente Nombre de fábrica (Motomachi Planta), Código de color de la tienda, Material, Unidad básica etc.
Y la forma también es libre. (Por ejemplo rectángulo)

Imagen de Recoger Kanban.

<table>
<tr><td rowspan="4">De
(Delantero)

Prensa
P-2</td><td colspan="2">Número de Depósito
P-8-34</td><td rowspan="2">Cantidad: 5

Contenedor: B

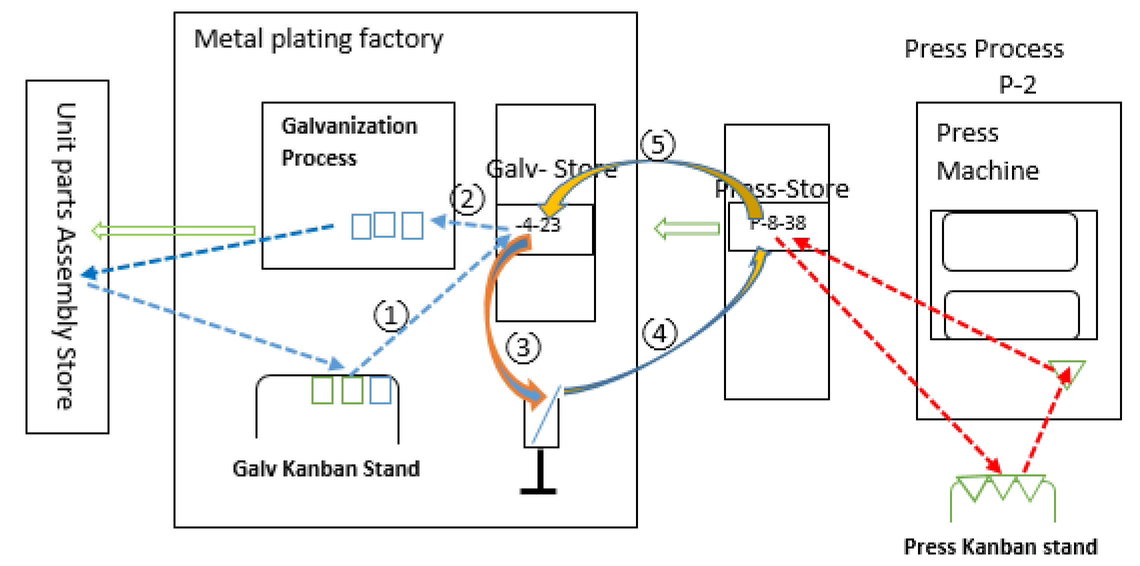
Nº de Kanban
1/7</td><td rowspan="4">A

Galvanización
Planta
A
Galv-4-23</td></tr>
<tr><td colspan="2">Producto: XN30BC</td></tr>
<tr><td>Número de Parte</td><td colspan="2">123-456</td></tr>
<tr><td>Nombre</td><td colspan="2">Soporte</td></tr>
</table>

Este Kanban muestra y requiere el transporte de partes prensados de la Press-Store (P-8-34) del prensa proceso a la Galv-Store (Galv-4-23) de la planta de galvanización.
Se requiere

El manipulador de materiales de Galvanización Planta va al proceso de prensa (P-2) y recoge las piezas prensadas (Supporte, número de pieza: 123-456) en el lugar de número de estante (P-8-34) y transporta y pone en la Store de Galv-4-23.

Mira la siguiente imagen.



En la imagen anterior, la marca de la flecha es el ciclo de Recoger Kanban entre 2 Stores.
El movimiento es.

1) Galvanización kanban en el kanban soporte. Y el manipulador de materiales toma el Kanban desde el galvanización soporte y va al Galv-Store para recoger las piezas en el lugar de (por ejemplo) Galv-4-23. (Flecha de ①)

2) El proceso de galvanización. El Galvanización kanban se pone al lado de locación de la máquina de galvanización.

---

3) Cuando el manipulador de materiales recoger las partes prensads (por ejemplo) en la dirección de Galv-4-23, reemplaza el Kanban desde el Recoger Kanban que se pone en el contenedor al Galvanización Proceso Kanban.

Y las partes prensadas con Galvanización Proceso Kanban se ponen y se prepararon a pie de la galvanización máquina.

Por otra parte

El Recoger Kanban reemplazado se pone en el kanban post (③).

4) El manipulador de materiales toma los Recoger kanbans en el momento regular y va al prensa-Store para recoger las partes prensadas en el Prensa-Store. (④)

Al recoger las partes prensadas, reemplaza el Proceso Kanban (Delta Kanban) a Recoger Kanban.

Y colgar el Prensa Proceso Kanban en el stand.

Por otra parte

las partes prensadas con el Recoger Kanban reemplazado se llevan a la Galv-Store y almacenar en el lugar de (por ejemplo) Galv-4-23. (⑤)

El ciclo de ③④⑤ es el Recoger Kanban.

Actualmente.

Yo no enseño o recomiendo utilizar el Recoger Kanban porque (como usted consciente) que se usa entre las tiendas (de Store a tStore) lo que significa que (por ejemplo por encima de la imagen) es necesario tener Galv-Store y Prensa-Store e incremento de locación de las tiendas y WIP o Inventario.

Si la empresa es grande y es necesario utilizar el Kanban entre 2 fábricas, está el caso de utilizar el Recoger Kanban.

Por ejemplo. proceso de fabricación de automóviles Toyota.

Veamos los procesos de Formación & Prensa Planta, Forja & Refinería, Hornada & Revestimiento y Montaje Unidad Planta de Toyota (Tahara Planta).

El esquema de ciclos de kanbans es como sigue.

Explico desde el proceso final (Planta de montaje unidad e ir a aguas arriba) a la Formación & Prensa Planta.

1) El proceso de Montaje Unidad tira de las partes desde el AU-Store.

Al tirar, reemplaza los kanbans de BC-Recoger Kanban (Hornada & Revestimiento Kanban) y poner el Montaje Unidad Proceso Kanban.

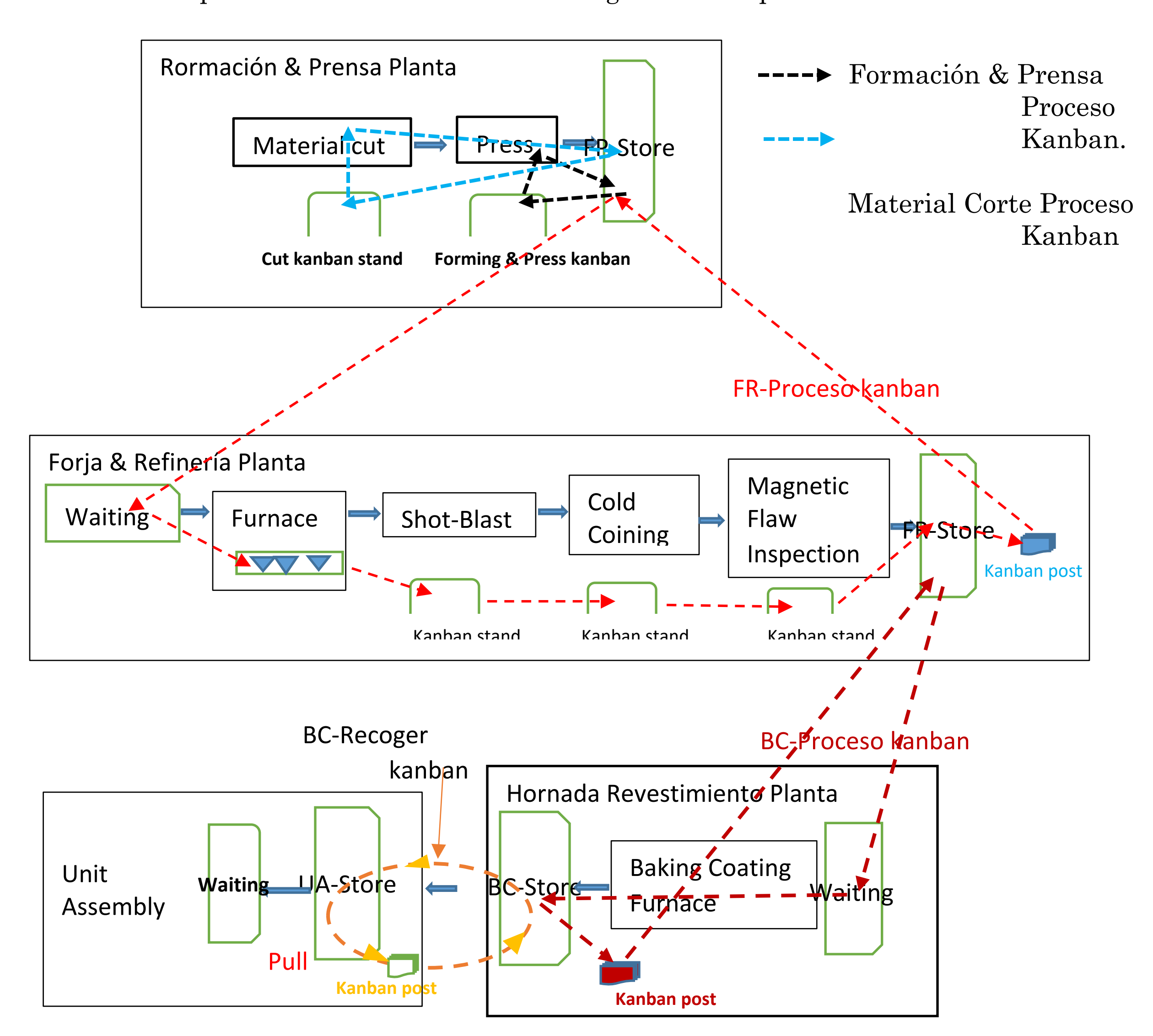
Y poner el BC-Proceso Kanban en el kanban post.

2) El manipulador de materiales recoge y trae el BC-Recoger Kanban y va al BC-Store y recoger las partes a la hora regular.

Al recoger las piezas horneadas, se reemplaza los kanbans desdeBC-Proceso kanban a BC-Recoger Kanban

Y el Hornada & Revestimiento Proceso Kanban (BC-Proceso Kanban), que se puso en el **kanban post**.

Y las piezas horneadas con el BC-Recoger Kanban para llevar al UA-Store.



3) BC-Proceso Kanban (en kanban post) se recoge y se lleva al FR-Store para recoger las piezas forjadas y refinados en el tiempo regular.

El proceso de Hornada & Revestimiento se continúa mientras el trabajos en curso (WIP) en espera (Waiting: que es como pequeña tienda) para estar allí.

4) Al recoger las piezas forjadas y refinaddas, se reemplaza el FR-Proceso Kanban a BC- Proceso Kanban.

Y el FR-Process Kanban se pone al **kanban post**.

Las piezas forjadas y refinados se llevan a la espera con BC-Proceso Kanban.

5) El FR-Process Kanban se recoge en el horario regular en el kanban post.

Y se lleva para recoger las piezas en el FP-Store de Formación y Prensa planta. Y se reempleza el **FP-Process Kanban** a FR-Proceso Kanban. Y el FP-Process Kanban se pone en el kanban stands (Formación & Prensa Kanban y Material Corte Kanban). Las piezas prensadas se llevan a la espera del horno de la Forja y Refinería Planta.

El proceso de Forja y Refinería se continúa mientras que el trabajo en curso en la espera de estar allí.

7) El ciclo del proceso de Formación & Prensa es igual a la Línea: ER 2500 (2da página). Y omitir la explicación.

Imagen ejemplo de Proveedor Kanban.

La forma siguiente es un ejemplo de Proveedor Kanban.
Mi anterior empresa Sumitomo también utiliza el Kanban Proveedor para el suministro de cableado. Y la imagen es la siguiente.

6 veces entrega en un día.
Y las horas son las 8:00, 11:00, ------.

Las piezas se ponen en la location Nº 5S-9-3-8 de la línea de Montaje No. 36.

Entregar al N ° 36 de linea de montaje de la planta de Tsutsumi.

Delivery Time
8:00 24:00
11:00 4:00
15:00
21:00
6436040000000000007
Sumitomo Wiring
4
1-6-2

Location
5S 9-3 8
34174011000000000010146
82154-16018-01 5/20
B-J-1
263 10

Tsutsumi
1003603600000001
Assembly
36

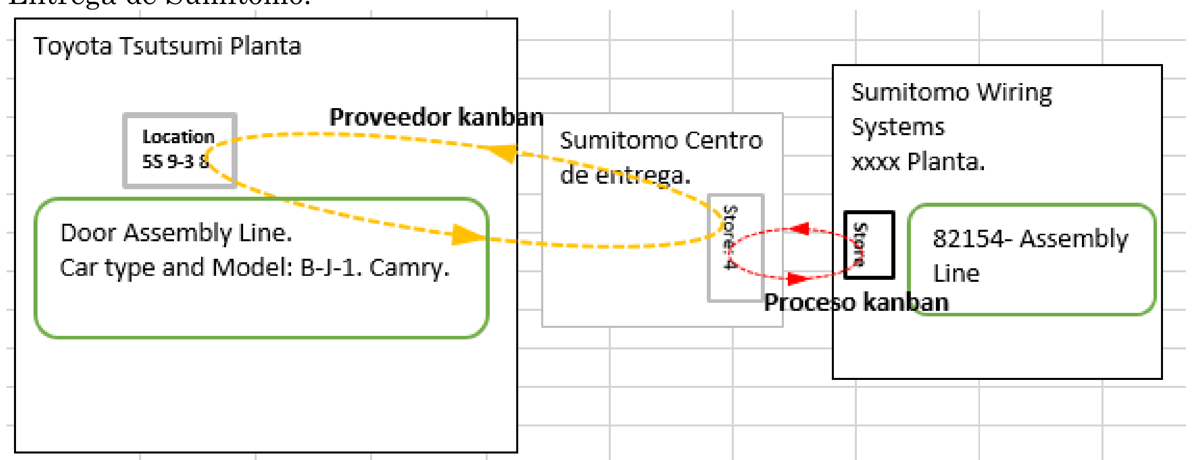
Código de barras del proveedor y el nombre.
El número de almacenamiento de proveedor: 4.
1-6-2: Un día- entrega 6 veces y las partes se entregarán después de 2 veces entregas.

Nombre de piezas; arnés de cables de la puerta trasera.
Código de barras.
Número de parte; 82154-16018-01.
Tipo de vehículo y modelo: B-J-1.
20 Total de Kanban que se emitan y N ° 5ta Kanban.
10 arneses de cables en un contenedor.
Número parte posterior de las piezas: 263.

La cuenta de las ventas se realiza en el momento de la estiba a la camioneta que se distribuye por Toyota Planta.
Por encima, el ciclo de entrega es 1-6-2. a - b - c.

En "a" días, entrega b veces, a después de 2 kanbans. Por ejemplo por encima de Kanban.
En un día, se requiere 6 veces entregas y este Kanban se entrega después de 2 Kanban.

Y en cada 4 horas, se requiere entregar los mismos productos.
Los productos de camión también se calculan como el stock.
El caso más frecuente que he experimentado es 1-16-2, que requiere 16 veces entregas en un día (1,5 horas cada entrega).
Mira la siguiente imagen.
Este Proveedor Kanban también uno de Recoger Kanban entre la línea de montaje de puerta (que es una de las sub líneas de Camry en Tsutsumi Planta) y Centro de Entrega de Sumitomo.



Entre el Centro de entrega de Sumitomo y Sumitomo xxx Planta, se utilizó el Proceso Kanban de montaje.
------ Omito la explicación de la circulación del Kanban.
La foto siguiente es un Proveedor Kanban entre la Takaoka Planta de Toyota y un proveedor de piezas.



Por encima de Recoger Kanban es un tipo de tarjeta con cubierta de plástico que se utiliza entre el proveedor a la línea (de Toyota).
Hay algunos otros Kanbans. Y en esta oportunidad, me gustaría explicar los.

Otros Kanbans.

-Rinji kanban: Temporal Kanban.
-Tokkyuu kanban: Expreso Kanban.
-Tunnel kanban: Túnel Kanban
-KyouYou kanban: Uso común Kanban.
-UchiKiri kanban: Producción Final Kanban.
-JuchuuSeisan kanban: Producción de Pedido Kanban.

Explica uno por uno, pero omitir la explicación de la circulación.

-Rinji Kanban: Temporal Kanban.

Temporal Kanban también ambos tipos de Proceso Kanban y Recoger Kanban.
¿Cuándo y en qué ocasión éstos se utilizan?
Cuando la línea de producción tuvo problemas tales defectos, problemas de maquinas, requerimientos de producción no programadas, trabajo en días feriados para la recuperación de retraso que requiere el stock adicional, se emite el Temporal Kanban.
El Temporal Kanban debe ser recogido después de su uso inmediatamente y tiene marca muy clara como el ejemplo siguiente.

Green mark

Process Kanban (Unit parts assembly- Line:04			Plant
Location: US-9-6	Back No : 132		
Part No: 83596542-01			
Part Name: Door Lining	Car Model: Camry		
Quantity/Container **10**	Total Quantity **50**	Issue Date 12/Oct/15	Door Assembly

(El ejemplo de Temporal Recoger Kanban ---- Omito)
Ahora
La circulación de este Kanban son ambos "Pull" y "Push".
Y después de la terminación de la producción, los kanbans deben ser recogidos desde el Genba con prontitud.

-Tokkyuu kanban: Expreso kanban

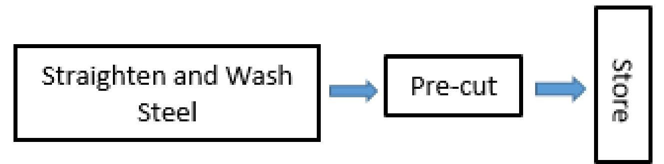
La forma de esta Kanban es igual a Proceso Kanban anterior, pero el color del marco no es verde sino color rojo. (Por supuesto, hay también ReRecoger Kanban).
Utilización.
Expreso kanban se utiliza para el caso de escasez inusuales de los materiales o piezas y debe ser retirado después de la llegada del suplemento.
En la línea de Toyota, hay Kanban stand o post para el sistema de Kanban. Y al lado de un post de Kanban, hay un post de Kanban de color rojo que es para Expreso Kanban.

Escasez inusuales en Toyota?
Sí, había (y puede estar ahora también). No he visto tal caso, en su línea de producción, pero de acuerdo con la charla de mis amigos, estuvieron a menudo.
Y el procedimiento es el siguiente.
Suposición.
El manipulador de materiales de la línea de Montaje Unidad de piezas fue al Store de piezas prensadas (proceso de piezas preparación) y encontró el nivel de stock inusual de las partes A.
Y reconoció que estuvo no habitual y si dejó la situación, podría ser ocurrieron la parada de la línea.
Acción.
1) El manipulador de materiales escribe el kanban expreso de la parte A.
2) Pone el Kanban expreso en el Post Rojo.
3) Al mismo tiempo, pulsa el botón de la luz de la parte A del ANDON el que hay al lado del Post de Proceso Kanban.
Esta información del ANDON también se muestra en el ANDON del proceso de producción de piezas A.
4) El "trabajador" de proceso de producción de piezas A o el líder del equipo va al Kanban Post Rojo y lo toma con prontitud.
5) El trabajador produce las piezas A escasez inmediatamente y los lleva al Store de piezas A de la línea de Montaje Unidad de piezas por sí mismo.

-Tunnel kanban.

Si hayan número plural de procesos. Y si estos procesos están relacionados de cerca y son posibles a ser considerados como un proceso, el Tinnel Kanban es mejor que la utilización de cada kanban proceso.
El Tunnel Kanban se utiliza en los procesos que cada proceso está conectado con tolva, transportador o (por ejemplo) son los procesos de Tratamiento Térmico, Galvanoplastia, Limpieza, Revestimiento.

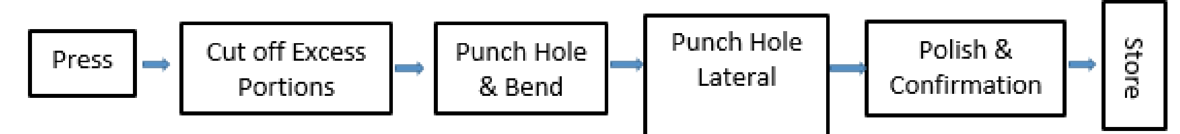
La forma del Proceso Kanban o Recoger Kanban --- Omito, pero igual que los ejemplos descritos antes.
Como un ejemplo, explico el proceso de prensa de Toyota (Motomachi Planta).
Por ejemplo, para la fabricación de la Puerta (Door) o Cuerpo lateral (Side body)
El rodillo de acero se endereza y se lava (Straiten and Wash Steel).
Y después de enderezar y lavar, el rodillo de acero es precortado (Pre-cut).
Y a continuación, la placa de acero pre-corte se almacena en la tienda (Store).



En paralelo y en la prensa de proceso, la matriz de prensa se pone (set-up) en la máquina de la prensa. (Change and Setting Die)

Change and Setting Die

se inicia el proceso de prensa que cuenta con 5 procesos.



Prensa / Cortar las partes sobrantes / Hacer Agujero y Doblar / Hacer Agujero lateral / Pulir y Confirmación

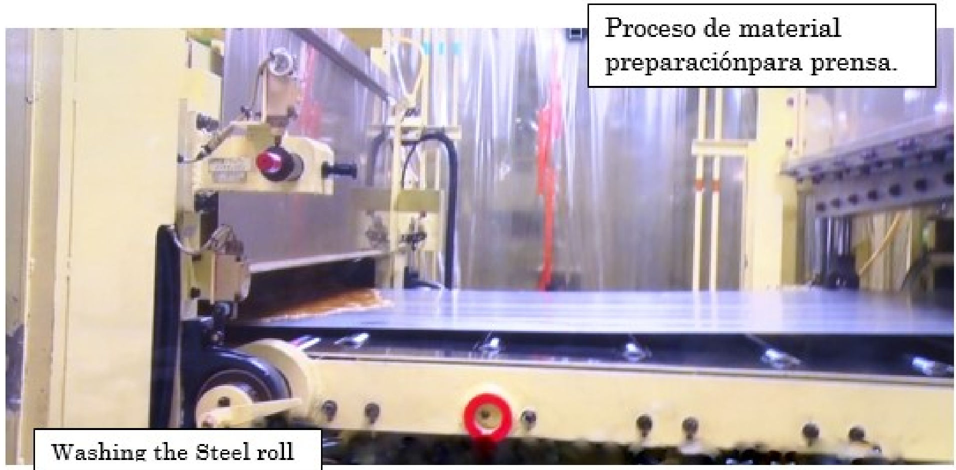
En este caso (por ejemplo: Prensa Proceso de 5 procesos) que se controla con solo un Tunnel Kanban desde la prensa al Store.

Proceso de Material Preparación.

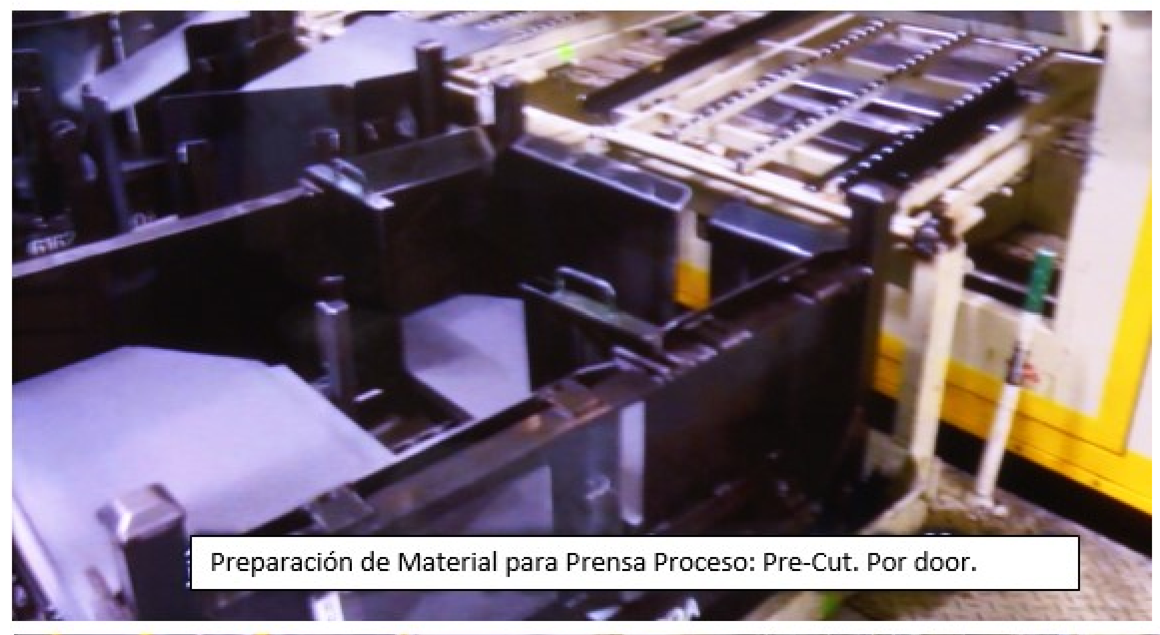


Material preparation for the Press Process: Straightening the Steel role. And continuously Washing Process.

Proceso de material preparaciónpara prensa.



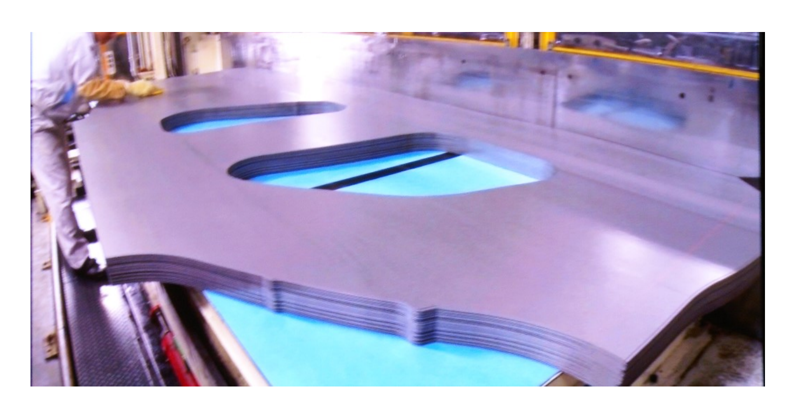
Washing the Steel roll



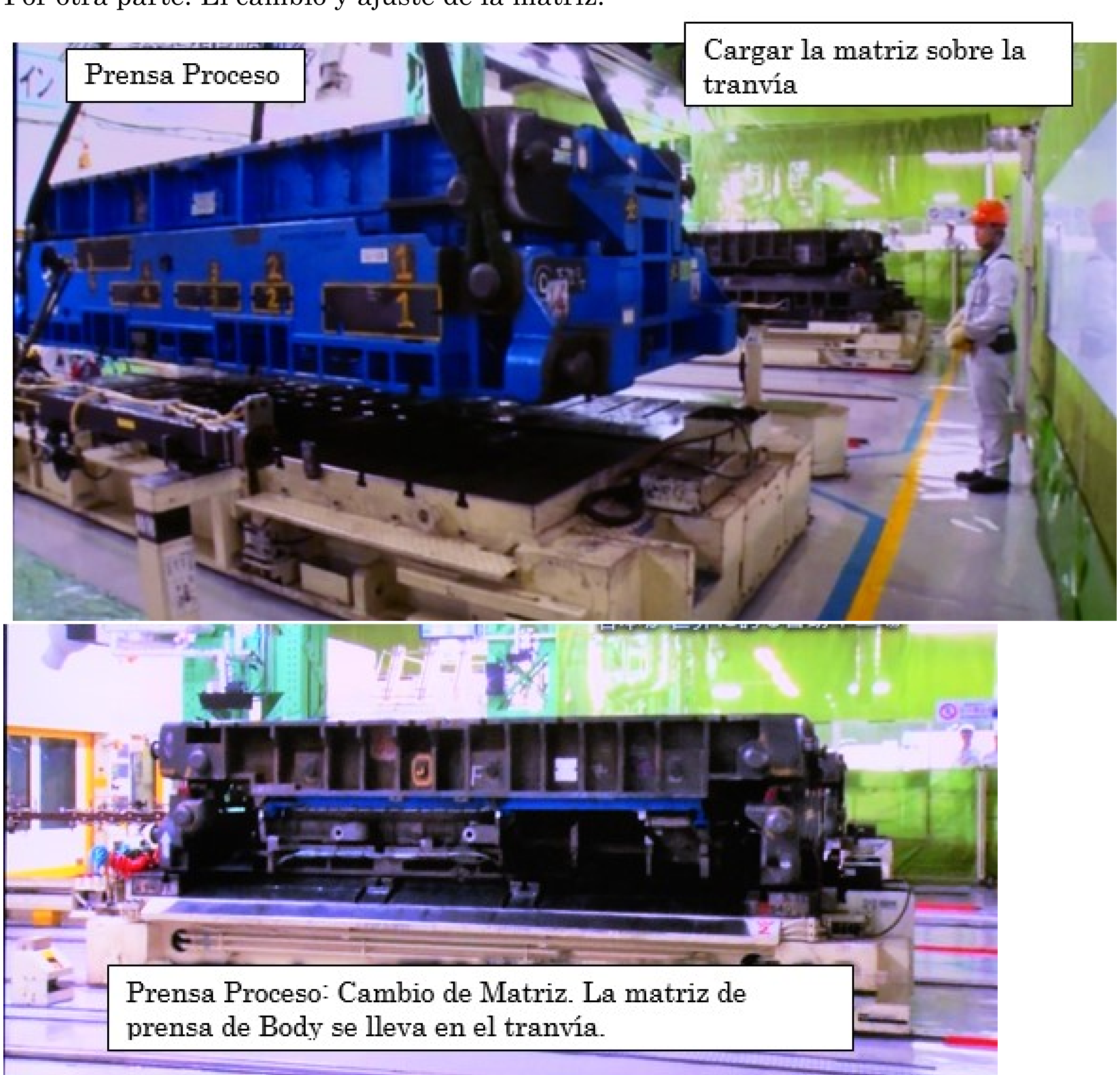
Preparación de Material para Prensa Proceso: Pre-Cut. Por door.

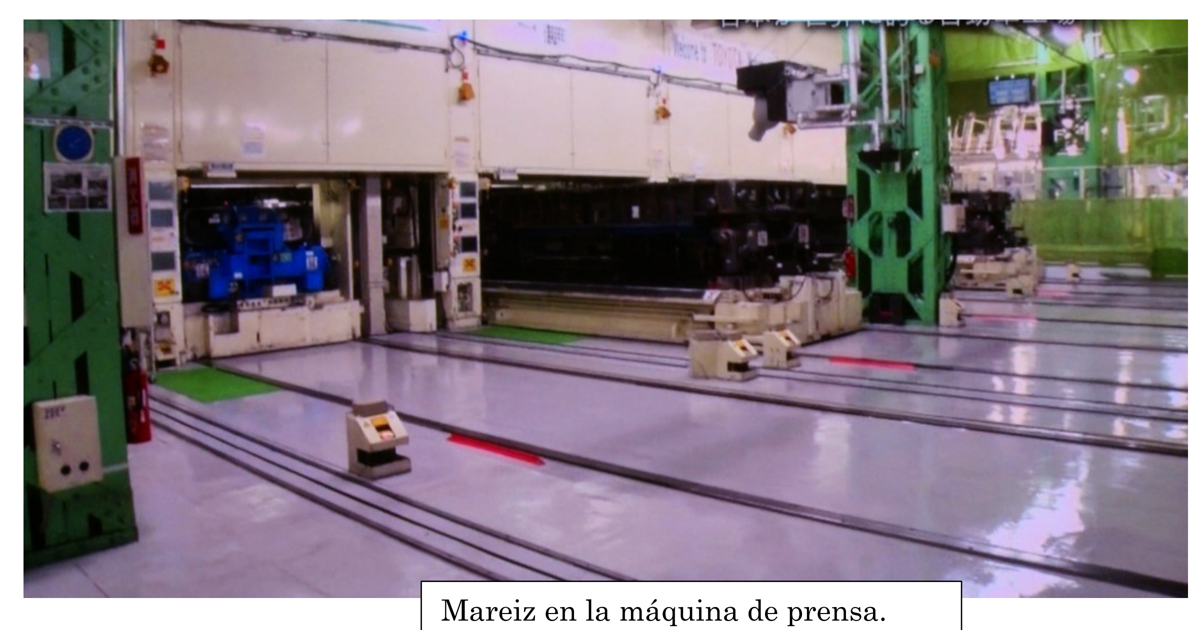


Preparación de Material para Prensa Proceso: Pre-Cut. Para Side Body.

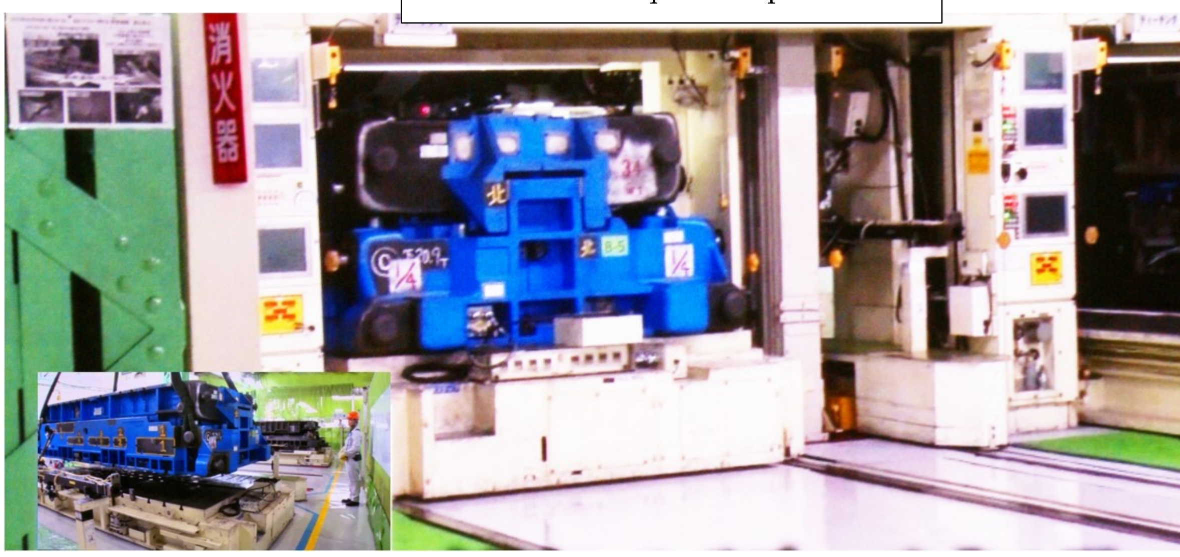


Por otra parte. El cambio y ajuste de la matriz.

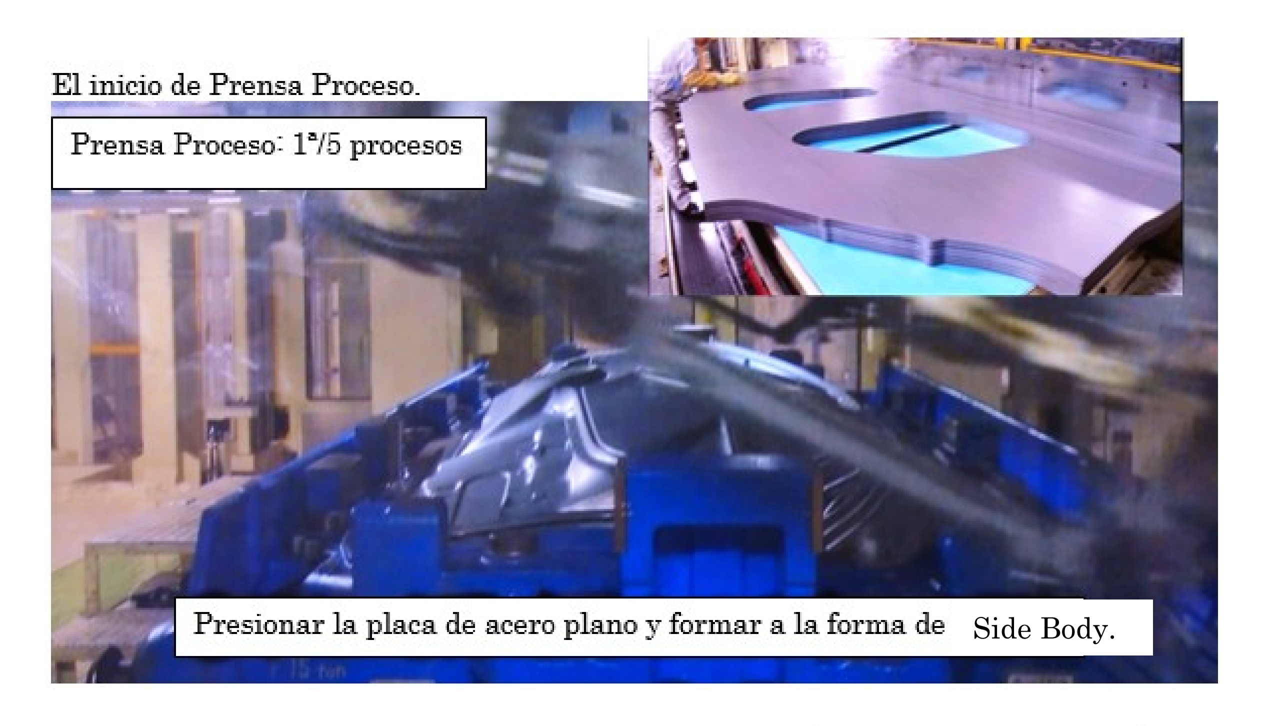




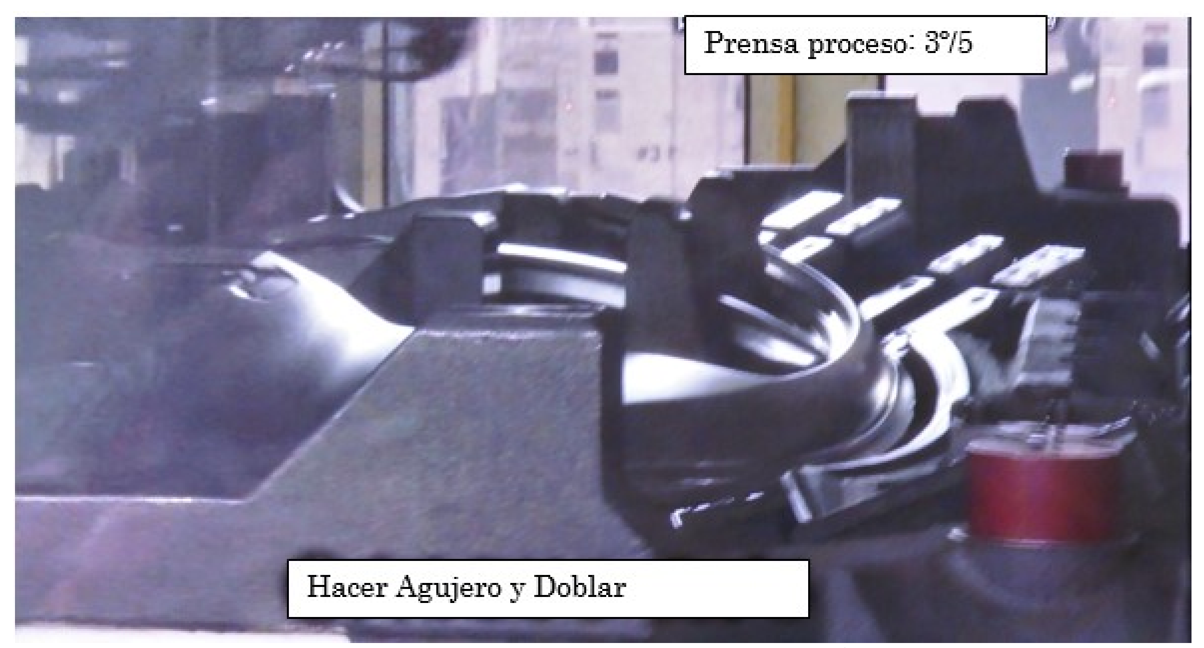
Mareiz en la máquina de prensa.



El inicio de Prensa Proceso.





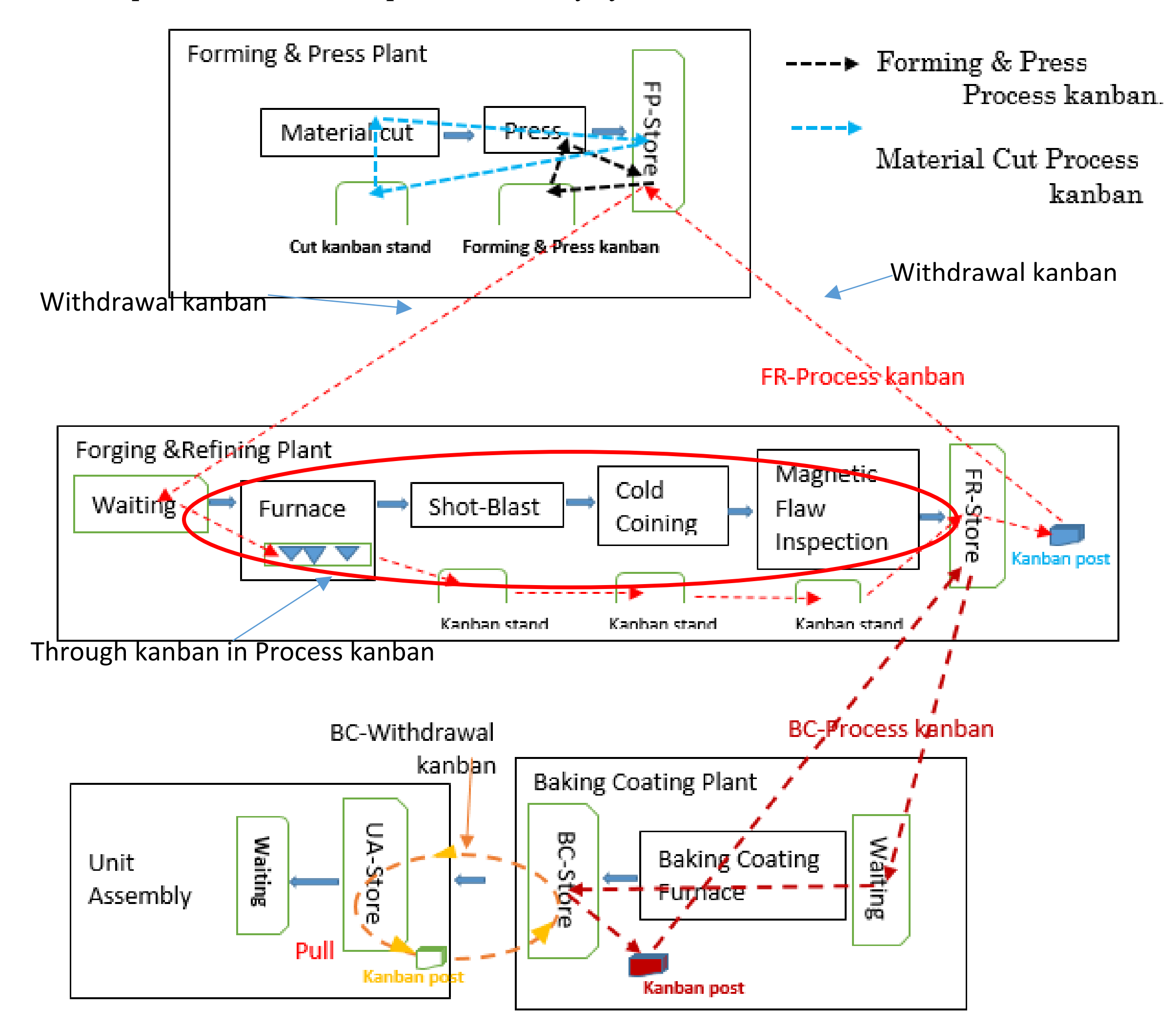


Prensa Proceso: 4°/5. Hacer Agujero dirección lateral. (Omitir la Foto. Igual que la anterior.)



-Kyouyou kanban: Uso Común Kanban.
Una vez más vamos a ver la siguiente imagen.
Por ejemplo.

El FR-proceso kanban (el proceso de Forja y Refinería) tiene 2 características.



Como usted sabe, uno es el Recoger Kanban. Uno de ellos es el Tunnel Kanban (que es un tipo de Proceso Kanban).
Como el ejemplo, uno Kanban tiene 2 características y funciones y se llama Uso Común Kanban.

-UchiKiri kanban: Producción Final Kanban.
Ya he explicado esto Kanban en Establecer la corriente producción-10.
Este Kanban se utiliza al final y discontinuación de la producción.
Por ejemplo Toyota (y también los fabricantes de automóviles) hace que el cambio en el modelo completo en cada 4 años (Cambio menor en el modelo se hace cada año.). En este momento todo el diseño se cambia.
Y al cambiar el modelo actual al nuevo modelo, todos los inventarios de materiales y partes del modelo actual se comprueban y se planifican el programa de producción.

En esta ocasión el sistema de producción no es "Pull", pero Push en el control de Te-Ban.
El Producción Final Kanban se utiliza como el billete de producción con el cálculo de Te-Ban.
Este Producción Final Kanban y siguiente Producción de Pedido Kanban no se utilizan el "sistema pull", sin embargo, éstas son también una parte del sistema de Kanban de TPS.

-JuchuuSeisan kanban: Producción de Pedido Kanban.
El Producción de Pedido Kanban también una parte del sistema de Kanban.
Ahora uno de malentendido.

¿Es el sistema Kanban "sistema pull"?
No siempre es decirlo. El Producción final Kanban de y Producción de Pedido Kanban también una parte del sistema de Kanban.

Producción de Pedido Kanban.
Exactamente este Kanban en Toyota es entre el sistema Kanban en el control de Pull y Te-prohibición.
Al mirar los fabricantes, es posible categorizar 3 patrones de la siguiente manera.

Categoría	Características
1) Heijunka Producción	La producción estabilizada en la demanda estabilizada En algún largo plazo. Largo plazo del ciclo de vida del producto. Pequeña fluctuación de producción mensual incluida la variación estacional. Plan de Producción mensual.
2) Intermedio	Intermedio entre 1) y 3).
3) No es posible Heijunka	La demanda fluctuado. Ciclo de vida corto. Ciclo de vida largo, pero la demanda intermitente. La variación estacional. La fluctuación estacional. La fluctuación de demanda mensual. Orden especial. Producción de prototipos.

Categoría
1) Heijunka Producción.
La empresa puede utilizar la Heijunka producción "para todos sus productos".
Y la condición de la posibilidad de Heijunka son

Las producciones se estabiliza con la demanda estabilizado y en el "plan de producción mensual".
Estos productos demandas se estabilizan en alguna largo plazo (por ejemplo, más de 6 meses).
Estos tienen el ciclo de vida de largo plazo (por ejemplo, un modelo de coche tiene 4 años del ciclo de vida.)
Pequeñas fluctuaciones de la demanda mensual que incluye la variación estacional (por ejemplo, fabricante de chocolate tiene gran fluctuación estacional.)

De hecho, no hay tal fabricante.
Toyota también no es posible aplicar la producción Heijunka para todos sus productos.
Por ejemplo Toyota también tiene las demandas de "orden especial" tal coche de policía, prueba y/o producción de prototipos ".
Toyota también recibe órdenes especiales tales Policía coche (cantidad muy pequeña: por ejemplo 10 coches).



En el medio del proceso de montaje, la carrocería del coche (que está casi montada) se retira y se monta piezas y equipos especiales como el coche de policía en la línea especial.
La producción (después de haber sido retirado y se trasladó a la línea especial) es la producción por lotes.
Entonces esta producción por lotes, se utiliza el Producción de Pedido Kanban.

3) No es posible (aplicar) Heijunka.
condición opuesta de 1).
2) Intermedio.
La empresa tiene algunas producciones que son posible aplicar Heijunka y también tiene las producciones que no son posibles aplicar Heijunka.
En realidad la mayoría de los fabricantes están en " Intermedio".
La mayoría de los productos de Toyota u otros fabricantes de automóviles son posibles ser aplicadas Heijunka y tienen muy menores 3) categoría producciones.
Pero la mayoría de los tipos de producción de manufacturas en general se encuentran en 2).

Para estos fabricantes categorizados Intermedio necesitan implementar tanto Kanban normal (Proceso Kanban, Recoger Kanban) y tall especial Kanban (Producción Final Kanban, Producción de Pedido Kanban).
Me gustaría describir el uso de Producción de Pedido Kanban en el próximo número (Establecer la corriente de producción-14).
Porque para las empresas general el uso tanto de Producción de Pedido Kanban y el Kanban normal es realista.
En aquí, por favor comprenden las siguientes 3 puntos.

-1. Para las empresas generales, la introducción de sólo normal Kanban (Proceso Kanban y Recoger Kanban) provoca problemas graves.
(Debido a que Kanban normal se basa en tener stock.)
-2. Kanban no es siempre decir "sistema de pull".
-3. Heijunka es condición esencial para "normal Kanban".
-4. La base de Heijunka es el plan de producción mensual.

Nota) !¿Tiene Toyota el Plan de producción y Previsión de producción ?!

Cuando hice una conversación con mis amigos, tengo muy extraña reacción sobre el Plan de Producción y Previsión de Toyota.

Su decir o creer es que Toyota no hace que el plan de producción y la previsión, debido a JIT y Pull.

JIT (Just In Time)

Produce o suministra los objetos necesarios en el momento necesario y con la cantidad necesaria.

Pull (Uno de base del sistema de Kanban)

Proceso de la corriente abajo tira sólo la cantidad necesaria de las partes (o materiales).

Y el proceso de la corriente superior debe producir y suministrar sólo las partes tirada y en la cantidad tirada.

Ellos creían que el falso rumor el que Toyota no hace el "Plan de producción y Previsión de de producción".

Es ridículo.

Y (según su dicho) el origen del falso rumor fue las frases siguientes en un libro de Lean que dice.

THE FIVE STEPS OF LEAN IMPLEMENTATION

Step 4: Pull

Let the customer pull products as needed, **eliminating the need for a sales forecast.**

Otra vez.

Toyota también hace el "Previsión de ventas, Planificación de ventas y el Plan de Producción mensual y semanal y diaria"

Volvamos a Kanban normal (Proceso Kanban y Recoger Kanban).

2. Herramientas de Kanban.

Muchos tipos de herramientas se utilizan como el Kanban.

Básicamente, Kanban es la herramienta de transferencia de información.

Y como la herramienta de transferencia de sólo información:

Tarjeta (papel, plástico, metal ---), ping-pong, Moneda ----.

Información y envase:

Contenedor de plástico, Palets, Bolillos -----.

Al usar estos como Kanban, la información básica de tale el nombre de partes o materiales, Procesos, Cantidad/contenedor debe ser puesto e identificado en el Kanban contenedor.

3. La función necesaria o el propósito.

Kanban es la señal de "sistema pull".

Las señales con Kanban son

El orden de pull del Store o los proveedores.

El orden de inicio de la producción.

La señal de no producir.

Para hacer funcionar el sistema, hay reglas estrictas que son

-Nunca Enviar productos defectuosos, materiales o piezas al siguiente proceso.

-Sólo producir o tirar los objetos en la cantidad que se muestran en el Kanban y al tiempo.

-Estabilizar el proceso dentro del 10% de fluctuación (Porque el sistema Kanban es la herramienta de "Ajuste menor")

-Kaizen continu y QRKA (Respuesta Rápida de Kaizen Actividad).

-Heijunka ser la premisa esencial.

Ahora uno por uno.

-Nunca Enviar productos defectuosos, materiales o piezas al siguiente proceso.

Escucho la charla como una broma.

La empresa desea introducir Kanban, pero no implementa y no tiene cierto nivel de TQM.

Es ridículo.

Como ustedes comprenderán, el proceso de producción se detiene con frecuencia en la escasa fiabilidad del proceso.

Y para evitar la parada de la línea, el exceso de trabajo en curso y/o inventario se proporcionan en el nombre del sistema Kanban.

Pero aún así la parada de la línea no es poder evitar.

Para hacer funcionar el sistema, se requiere 0 defecto.

!¿0 defecto ?¡ Se puede decir que es imposible porque somos seres humanos!

Al menos es necesario encontrar el defecto en su mismo proceso y nunca enviar al siguiente proceso.

Si usted no tiene tal disposición, nunca desee desafiar Kanban.

Entonces se requiere el pensamiento de Jidoka, Poka-Yoke, Self'check inspección (con calibre simple y ayuda visual) y la visibilidad en el proceso.

※ TQM no se complementa con la introducción del TPS, pero es una premisa.

-Sólo producir o tirar los objetos en la cantidad que se muestran en el Kanban y al tiempo.

2 cosas.

Una de ellas es producir y mantener la cantidad y los objetos que se muestran en el Kanban.

Es muy natural.

Otro es "No (proceso) problemas de máquina" y mantener la producción.

Una vez más escucho muy a menudo la charla como una broma.

La empresa desea introducir Kanban, pero no implementa y no tiene cierto nivel de TPM (Mantenimiento Preventivo Total).

Es ridículo.

Como ustedes comprenderán, el proceso de producción se detiene con frecuencia en la escasa fiabilidad del proceso.

Y para evitar la parada de la línea, el exceso de trabajo en curso y/o inventario se proporcionan en el nombre del sistema Kanban.
Pero aún así la parada de la línea no es poder evitar.

Para hacer funcionar el sistema, "problemas inesperado y repentino de proceso" es fatal.
¿¡0 inesperado y repentino proceso (máquina) problemas ?! Se puede decir que es imposible esperar la completitud !?
Si usted no tiene tal disposición, nunca se desee desafiar Kanban.
※ TPM no se complementa con la introducción del TPS, pero es una premisa.

Hubo una historia real.

Este suceso inesperado se produjo en la empresa de producción de mecanizado que había estado enseñando.
En la etapa inicial de mi educación, esta fábrica que tenía más de 1.300 operadores en el proceso de mecanizado aún estaba una mala gestión de fábrica (incluyendo PM: Mantenimiento Preventivo).
Un día, el problema se produjo en el proceso a las 10 horas.
De repente, todas las máquinas se detuvieron.
La causa del problema era que el compresor de aire central se paró de repente.
¿Que pasó?
Interrogué al gerente de mantenimiento.
El problema del compresor de aire, señor! Pero no importa, es posible volver a iniciar la producción pronto porque tenemos compresor de repuesto, señor!
Pero.
La producción no se vuelvió a la producción durante este día.
Debido a que el segundo compresor de aire también tenía los problemas (a causa de la falta de PM)

Esta historia es un caso extremo y no es común.

(¿Es un caso extremo en una empresa general?)
¿Cuánto (tan pobre nivel de empresa de TPM) tiene que tener el WIP e inventario para mantener la producción?
Probablemente es desconocido.

En la escasa fiabilidad proceso de producción, no es posible introducir el sistema Kanban.
-Estabilizar el proceso dentro del 10% de fluctuación del volmen de producción (Porque el sistema Kanban es la herramienta de "Ajuste menor")

Kanban es una herramienta muy conveniente para el control de producción como el sistema nervio autónomo.
Pero por favor no malinterpreten.
Kanban tiene la función de ajuste automático de producción, sin embargo, es "pequeño ajuste" del volumen de producción, y nunca la herramienta para grandes fluctuaciones de volumen.
Y se requiere minimizar la fluctuación tanto como sea posible.
En la última edición (Establecer la corriente de producción-12) escribí que

La ola de aguas abajo (cambio repentino y grande del volumen de producción o tipo de producción en el proceso de montaje) exacerba el proceso (preparación de partes, proveedores) de superior de la corriente.

La corriente superior necesita aumentar el nivel de stock para corresponder al cambio de aguas abajo.

Y la gama de la fluctuación (diferencia de producción) debe ser menor que 10%.

Sí, 10%.

Por ejemplo, el cálculo del número de Kanban.

El número de (por ejemplo) Proceso Kanban se calcula con la siguiente fórmula.

Nnp = LT de Pk x Cantidad Promedio del uso/hora (Pull del próximo proceso)

Nnp; Número necesario de partes (o materiales).

Pk; Proceso Kanban.

※ El número de Kanban tarjeta =

(Nnp + Stock de seguridad) ÷ Cantidad de un contenedor.

Y es necesario tener el "Stock de seguridad (WIP o inventario)".

Como ustedes comprenderán, la fiabilidad bajo nivel del proceso (como problemas de calidad, problemas de máquina y problemas de recursos humanos y habilidades) requiere gran cantidad de Stock de seguridad.

Ahora en Toyota hay una regla para el sistema Kanban.

La regla del sistema Kanban es que

La diferencia entre la orden de compra y la determinada notificación oficial (pronóstico) debe estar dentro del 10%.

(Pronóstico y orden de compra determinada por los concesionarios de automóviles de Toyota)

Por ejemplo el negocio de arnés de cables (a Toyota).

Mi anterior empresa suministra el arnés de cables al lado de la línea de Toyota.

Y cada el mediado de mes, era (y es) posible ganar 3 meses, 2 meses pronósticos e información del próximo mes de las ordenes de compra.

La información siguiente mes no es la orden de compra determina.

La orden de compra determinada es sólo el Kanban.

La diferencia entre el Recoger Kanban (Proveedor Kanban) y la notificación oficial (Pronéstico del próximo mes) está dentro del 10%.

Otra vez el sistema de Kanban es el medio bueno para el ajuste automático de la producción como el nervio autonómico. Sin embargo, se requiere la regla estricta que es la diferencia de menos de 10% entre la previsión del mes siguiente (notificación no oficial) y la demanda real por Kanban.

Nota-1) El pronóstico de la demanda notificada de Toyota no es particularmente bien. Podré que tenga la oportunidad de describir el sistema de programación de Toyota, sin embargo, en poco tiempo aquí lo escribo en parte.

Cada mes Toyota requiere y recibe el pedido mensual de su concesionarios de automóviles.

Y el concesionario de automóviles se permite cambiar el contenido de la orden de compra "dentro del 10%" bases semanales.
¿Qué hay de la fluctuación en la producción de arnés de cables?
De hecho no hay gran diferencia en el número de juegos de automóviles de arnés de cables entre la orden de compra en Kanban y la información mensual (información del próximo mes). Sin embargo, (por ejemplo) Corolla tiene muchas variantes. Y hay diferencias y fluctúa el número de parte del arnés de cables.
De todos modos no hay gran fluctuación en la cantidad total del coche en el modelo.
A propósito.
La precisión del pronóstico de demanda de Toyota no es particularmente bien.

La precisión del pronóstico de demanda del concesionario de coches no es particularmente bien.

El concesionario de coches hace que el orden en los buenos vendedores en el volumen de ventas y "en el volumen de existencias razonables". Y si hay una orden especial por el cliente, el concesionario de coches da el cambio en el rango de 10% de diferencia.
Nota-2) Kanban no es la herramienta de Esquinas de corte de la planificación de producción y pedido.
<u>Y hay un malentendido.</u>

¿Sistema Kanban puede omitir la planificación de la producción (para cada proceso y los proveedores de partes o materiales)?
(El caso de proveedores)
Sólo Kanban es la orden de compra determina y el proveedor necesita obedecerla. (--- Es correcto).
Y el proveedor tiene que prepararse para cualquier orden de Kanban a pesar de que la orden es repentina y el volumen grande.--- Incorrecto y malentendido.
Kanban es muy conveniente, ya que es posible omitir la planificación molesto de producción para el proveedor.--- Incorrecto y malentendido.
No es necesario realizar e informar a la pronóstico de producción.--- Incorrecto y malentendido.

La orden determinada se da sólo al proceso de montaje (último proceso) y el proceso de corriente superior (preparación partes) se tira con Kanban (--- es correcta).
Y es posible omitir para hacer y dar el programa de producción a la corriente superior.--- Incorrecto y malentendido.

Estos son muchos malentendidos. Y el sistema Kanban no es el medio para "Esquinas de corte" y la violencia (a los proveedores).
(Mientras escribo más adelante) el plan de producción y el programa de producción de cada proceso son necesarios y nunca posible omitir.
El plan de producción se utiliza no sólo para el cálculo de Kanban y la orden de compra determinada, sino también el cálculo de la capacidad mano de obra y máquina necesarias, la preparación de material de los proveedores.

-Kaizen continu y QRKA (Respuesta Rápida de Kaizen Actividad).

Kanban es una herramienta muy conveniente para la pequeña fluctuación de producción (cambio de producción).
Y la función es el ajuste automático (autonómica) de pequeño cambio de la demanda.
Pero ¿por qué introducimos sistema Kanban?
Una de ellas es por encima de ajuste pequeño cambio de la demanda.
Una es para usar esto para el mejoramiento de procesos.

Describí la regla para el sistema Kanban.
Si es así.
¿No deberíamos empezar a introducir este sistema antes de la adopción de la regla?
En conjunto no lo es. Y es posible iniciar la introducción.
Pero de nuevo, hay una regla estricta que es kaizen continuo y QRKA (Respuesta Rápida de Kaizen Actividad).
Particularmente QRKA, de hecho la actividad es bastante pesado y dura, sin embargo, es esencial.

De hecho, la cosa difícil no es la introducción del sistema de Kanban, pero kaizen continuo y QRKA continuo.
Historia verdadera.)

He sido invitado y he visitado una fábrica que estaba aplicando el sistema Kanban. Antes de mi conferencia fui guiada a mirar alrededor de la fábrica por el director y tuve la presentación de genba sobre el sistema Kanban. Me parecía que estar bien realizado el sistema Kanban en la línea de producción. Y.
Cuando hice la conferencia, hice una pregunta al contador.

Mi pregunta fue la tendencia de la situación de cash-flow en el "Índice de Rotación de Inventarios".

Y reconocimos del problema que el índice era peor que antes de la introducción de Kanban.
¿Por qué?
La fábrica comenzó a introducir en la condición real que fue baja fiabilidad del proceso. --- Es (la introducción) no es mala.
Lo mala fue que la fábrica no utilizó el Kanban para la herramienta de kaizen.
Y no implementó la actividad kaizen respuesta rápida.
Como el resultado.
El Kanban se inició en la situación de la fábrica que aún era baja fiabilidad del proceso. --- Estaba bien y aceptable.
Pero.
Un día, un defecto o problema con la máquina que no se sea capaz de absorber con el nivel de existencias del Store ocurrió.
Luego, en la consideración de la influencia al siguiente proceso, se incrementó el número de Kanban.
Entonces
Se incrementó el número de la tarjeta Kanban y el nivel de existencias también aumentó.
Inicialmente, el Kanban adicional (lo llamamos Tokkyuu Kanban:. Expreso Kanban) se publicó y se retiró después de la recuperación de la línea.

Pero poco a poco fue olvidado.
¿Cuál era incorrecto y malo?
1) Kanban es una herramienta de kaizen.
¿Por qué introducir o hacer el TPS? ¿Cuál es el propósito y el objetivo?
El objetivo o propósito de la implementación de TPS es
Rreducción de LT, la mejora de Cash-flow y mejora de Throughput.
※ LT (Lead Time) tiene 2 fases que son Procesos LT y Material LT.
※ Cash-flow y Throughput pueden mejorarse en la mejora de Material LT.
Esta empresa no utilizó (o no lo sabía) la verdadera función o propósito del sistema de Kanban.
El director de visitantes guidó sólo la línea de proceso de modelo del sistema.

Kaizen en Kanban.
Kaizen tiene muchos tipos que son
Círculo de Control de calidad (CCC), Sugerencia, genba kaizen por trabajador y personal y supervisor y líder, Kaizen actividad de grupo pequeño, Jishu-ken, Desarollo Plan de Acción y la aplicación por personal y genba, la política anual y la actividad de proyecto por el personal y genba.
Y para mantener Kanban.
Lo más importante clave es kaizen por trabajador y personal y supervisor y líder en genba.
Además Respuesta Rápida es esencial.
Si no Respuesta Rápida,
No sólo la parada de la línea, pero también el problema aparecido se oculta y se olvida fácilmente.
De todos modos Respuesta Rápida debe ser.
Yo sé que la tarea es bastante pesada para hacer QRKA, pero es esencial.

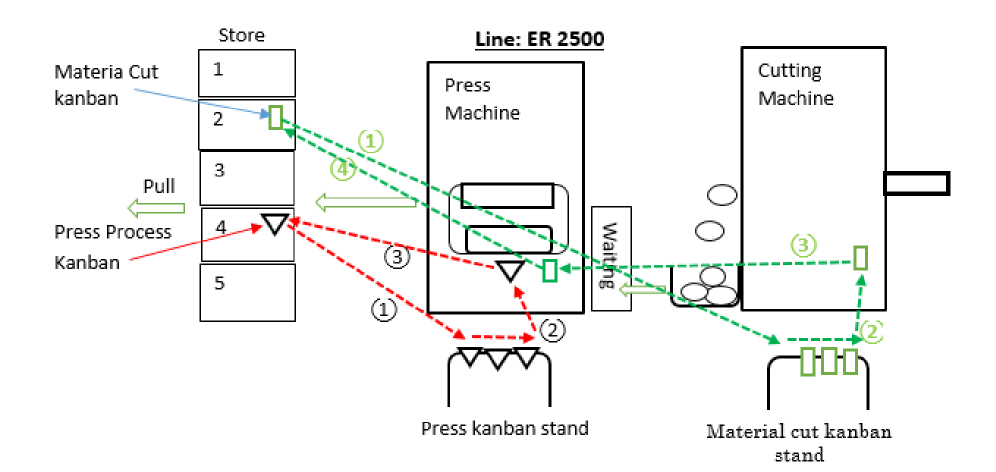
Kanban debe ser utilizado como la herramienta de kaizen en los próximos pasos.
0) La emisión de Kanban y comprobar la estabilidad de la línea.
1) Reducción del número de Kanban.
La circulación de Kanban se acelera. Y el nivel de stock se reduce.
2) Si se produce el problema, kaizen implementar. Y comprobar la estabilidad.
3) Reducción de la cantidad de envase.
Es el significado de "Pull" con más diligencia.
Y aumentar el número de Kanban (pero menor cantidad.)
※ De gran Pull para pequeñ Pull y frecuentes "
4) Una vez más la reducción del número de Kanban y comprobar la estabilidad.
5) Reducción del tamaño de lote de (por ejemplo) trabajo de la máquina.
Más pequeño y frecuente Pull.
La reducción del número de Kanban y Stock Seguridad en la actividad kaizen.
※ No ocurrencia de problema (de la escasez de piezas o materiales) o ciclo suave de Kanban es "problema".
¡¿Kanban circulación suave?!

Es la evidencia del número demasiado de kanban y el nivel de stock o
El estancamiento de la actividad kaizen.
Una vez más, Kanban es una de kaizen herramienta que identifica el momento de kaizen.
En el reconocimiento de la kanban circulación suave, se requiere reducir el número desde el genba.

Veamos la relación del nivel de stock, stock de seguridad y el número de kanban.
(Muchas veces describo la fórmula. Y por favor, acostumbre a la fórmula.)

Otra vez la fórmula de cálculo de número de kanban tarjeta.
(La fórmula de cálculo de número de Recoger Kanban. Y también Proceso kanban es mismo.)
Número de Kanban = (Nnp + Stock de seguridad) ÷ Cantidad de un contenedor.
Nnp (Número de piezas necesarias) =
LT de Wdk x Cantidad promedia de uso/hora del siguiente proceso.
Por lo tanto.
Número de Kanban = (LT de Wdk de Cantidad promedia de uso/h + Stock de seguridad) ÷ Cantidad de un contenedor.

Y para la fluctuación y mantener el próximo proceso de producción, es necesario disponer Stock de seguridad.
En encima, escribí que la fluctuación de demanda (que partir de la corriente abajo a la corriente superior) debe ser pequeña (por ejemplo, dentro del 10%). Y la fluctuación se absorbe con el Stock de seguridad (WIP y / o inventario).



¿Recuerdas la figura arriba que se muestra en el Establecer la corriente de producción-10 y le explicó el flujo de Kanban?
En este flujo hay 2 tipos de Kanban (ambos son Shikake Kanban: Proceso Kanban)

Uno de ellos es Singou Kanban (Señal Kanban. Ciclo rojo en la figura) para la prensa.

Singou Kanban; Señal Kanban se utiliza para el proceso de producción por lotes.

Otra es también Señal Kanban (ciclo de verde en la figura) de la corte.

Para explicar el cálculo de Kanban. Por favor, imagen esta figura y el flujo.
El ejemplo del cálculo de número de kanban.

Demanda / día = 2.500.
Cantidad promedia de uso = 2,500 / 480 = 5,2/min.
Cantidad de un contenedor = 20.
Neto horas de trabajo/día = 480min.
LT de WDK (Recoger Kanban) = 60 min.

※ LT de Proceso Kanban; Tiempo de fabricación (procesamiento) + Manipulación + Esperar + Tiempo de recolección de Kanban.
Desde el Kanban estar fuera del contenedor y colgado y poner en el post a las piezas ser producidas y el Kanban para ser puesto en el envase y almacenado en el Store.)
Wdk no necesita el tiempo de Fabricación (procesamiento), debido a que se utiliza entre una Store a otra.

Nnp (Número de piezas necesarias) = LT de Wdk x Cantidad promedio de uso/h = 60 min x (2.500 ÷ 480 min) = 312,5.

Número de kanban = (Nnp + Stock de seguridad) ÷ Cantidad de un contenedor = (312,5 + stock de seguridad) ÷ 20.
Stock de seguridad es para la fluctuación de la demanda (del montaje) y se calcula de la siguiente manera.
Stock de seguridad = LT de Wdk x Cantidad promedio de uso x Coeficiente de seguridad.
Y.
El Coeficiente de seguridad es la tasa de fluctuación de demanda y debe ser pequeña y menos de 10%.
Coeficiente de seguridad está dentro del 10%.
Entonces.
Número de Kanban es reescribir de la siguiente manera.
Número de Kanban = [Nnp x (1 + Coeficiente de seguridad)] ÷ Cantidad de contenedores.
Por lo tanto. (Suponiendo que el Coeficiente de seguridad = 0,1).
Número de Kanban = [312,5 x (1 + 0,1)] ÷ 20 = (312,5 + 31,3) ÷ 20 = 17,2.
17 tarjetas Kanban se publican.

Si y cuando.
Si y cuando el proceso se intenta mejorar. Y algunos Kanban se reducen.

Cantid promeda uso de estas piezas = 2,500 --- mismas.

Cantidad de un contenedor = 20 --- misma.
Horas de trabajo netos / día = 8 x 60 = 480 min --- misma.
Coeficiente de seguridad = 10% --- misma.
El número de tarjetas kanban esta reducido de 17 a 10.

La circulación de Kanban se convierta en más rápido y el nivel de stock se reduce.

※ Cuando se trata de reducir el nivel de stock en la reducción de Kanban,

Kanban para estar fuera del contenedor en el Store en mantener FIFO (First In First Out).
Las piezas que el Kanban estar fuera deben ser utilizados.
Las piezas de stock que tienen Kanban no deben ser utilizados antes de las partes que el Kanban para estar fuera.

Entonces.
Número de Kanban = (Nnp + Stock de seguridad) ÷ cantidad de un contenedor
= 10
= [Nnp + (1 + 0.1)] ÷ 20.

Nnp = (10 x 20) ÷ (1 + 0,1) = 200 / 1,1 = 182
= LT de Wdk x Cantidad promedio de uso/hora =
LT de Wdk x (2.500 ÷ 480 min).
Entonces.
LT de Wdk = 182 / 5,2 = 35 minutos / ciclo.
A continuación, la velocidad de la circulación de Kanban se mejoró de 60 minutos a 35 minutos.

Stock de seguridad es

Stock de seguridad = Nnp x Coeficiente de seguridad)
Por lo tanto.
Stock de seguridad = 182 x 0,1 = 18.

Como se sabe, el Stock de seguridad también se reduce de 31 a 18.
Cuando el proceso se estabiliza en el número de kanban, el supervisor y el jefe de grupo del genba deben desafiar a reducir el número de kanban uno por uno. Y observan la situación de la circulación de kanban y la aparición de escasez de piezas. Y si se produce un problema (escasez de piezas), necesitan hacer QRKA.
Kaizen en kanban es el ciclo de desafío continuo y QRKA.

-Heijunka ser la premisa esencial.
Para la aplicación del sistema de Kanban y la expectativa de efecto, Heijunka es esencial.
Y si el sistema Kanban se introduce sin Heijunka, no hay ninguna significación.
Centrémonos en la relación.

※ Heijunka tiene 2 pasos (tipos). --- He descrito en Establecer la corriente de producción-12.

Uno de ellos es Carga de trabajo Heijunka. Y otro es Tipo de producción Heijunka.

Si no Heijunka.
Imaginemos el plan de producción que tiene la variación en la producción diaria de la siguiente manera.

Hoy; 1000. Mañana; 100 o
Primera mitad del mes; 10.000 y el último medio; 0.

Se puede imaginar las dificultades de mantener el programa de producción y la aparición de la escasez de material.
Aunque el genba podían mantener el programa de producción, tiene muy grande Muda y muy costoso.
Debido a que es necesario proporcionar las máquinas, la capacidad de trabajo e inventario (y WIP) en el pico (1000) del programa de producción.
Especialmente en el sistema de kanban que requiere la sincronización de los procesos en el principio de sistema de suplemento de pull, el (proceso de montaje) cuanto más aguas abajo tiene la variación de la producción o fluctuación, tanto más la (preparación de partes) aguas arriba tiene que tener exceso de capacidad de la máquina y mano de obra.
Por ejemplo, el pronóstico de producción del caso de Toyota.

Ahora en febrero. El anuncio no oficial de los modelos y especificación se hizo en noviembre (como 3 meses pronósticos). El programa de producción confirmado (No es la orden de compra u orden de producción. La orden de compra es sólo kanban) es informado en el medio de enero a cada proceso de producción y proveedores pertinentes.

Nov. Dec.15' Jan.16' Feb.

At the 25th of Jan,
Production planning department
makes the Production Plan for
individual process and suppliers.
At the middle of the month
Confirmed Production Forecast by Toyota
2 Months Production forecast by Toyota
3 Months Production forecast by Toyota

Con esta información, es posible preparar el número de kanban y la capacidad necesaria de los procesos y proveedores.
E incluso sistema de kanban en pull que requiere producir sólo las piezas que se tiran puede estar disponibles en el principio de plan de producción Heijunka que se basa en el pronóstico mensual.

Historia desviado) El exceso de inversión.
Uno de los puntos que debemos tener cuidado es el acto de la inversión.

Como he escrito anteriormente, la empresa que no tiene la costumbre de hacer Heijunka tiene la tendencia de hacer el exceso de inversión en maquinaria y equipos para la adopción de la variación de la producción. Y si una vez hecha tal exceso de inversión, se convierte en una carga de gestión para los largos años.
Por lo tanto, siempre es necesario tener la costumbre de hacer Heijunka para no solamente de la Muda de las capacidades, sino también para el acto de la inversión de equipos y maquinaria.

Entonces
El programa de producción diaria en el Carga de trabajo Heijunka se hace basado en el pronóstico de producción mensual.
Por lo tanto, la variación o fluctuación deben reducirse al mínimo en el plan de producción Heijunka.
La producción que se requiere producir (por ejemplo) las piezas en el orden de Kanban (estar fuera) requiere JIT en cualquier proceso.
Y para este muy severo requisito (JIT en cualquier proceso), es necesario minimizar o eliminar la variación o fluctuación de ambos carga de trabajo y lote del tipo de producción.
Antes y después de los procesos de gran cantidad se produce la confusión y el exceso de inventarios y Muda.
Pero también es cierto que la fábrica que tiene ambos el proceso de producción lote (por ejemplo prensa, horno o tratamiento térmico, fundición, forja) y el flujo de una pieza (montaje) tiene las dificultades que son la sincronización de los procesos de producción de lote y una pieza con mantener buen rendimiento de máquina.
Y la solución para el problema de estar en conflicto es SMED.
Veamos la relación del número de kanban y Heijunka.
Número de tarjetas Kanban es una de barómetro del nivel de inventario.
Para conseguir su buena comprensión me gustaría utilizar un caso de una empresa que es un fabricante de máquina-herramienta.
Esta empresa tiene algunas fábricas y intentó a introducir el TPS y el sistema kanban.
En primer lugar él eligió dos fábricas que eran la fábrica de montaje que tiene una línea de montaje y la fábrica de piezas que tiene CNCs (máquinas de control numérico computarizado) y los CNs (control numérico computarizado).
Una vez más, por favor vaya el próximo programa de producción. (de Establecer la corriente de producción-12).
La empresa, que es un fabricante de máquina-herramienta famosa hizo el programa de producción mensual de septiembre.

Estas máquina-herramientas se construyen de las piezas 300 ~ 350 incluyendo algunas piezas de unidad. Y las piezas importantes de 40 a 50 se producen en la empresa y en la fábrica de preparación de piezas. Y otros se utilizan los proveedores.
Y el objetivo de la introducción del sistema kanban fue la fábrica de montaje y la fábrica de preparación de piezas.
Los productos son A, B, C y D y se ensamblan en "una línea de montaje".

Máquina-herramienta A: 150 unidades. B: 50. C: 40. Y D: 140.
Total: 380.
A, B, C y D tienen 40 ~ 50 piezas hecho en casa.

Hizo siguiente programa de producción de montaje.

Fig-1.

														Assembly Production Schedule														Month: Sep. 09'				
Part	SH				1	2	3	4	5			6	7	8	9	10			11	12	13	14	15			16	17	18	19	20		
No.	(KM)		(1).	(2).	3	4	5	6	7	(8).	(9).	10	11	12	13	14	(15).	(16).	17	18	19	20	21	(22).	(23).	24	25	26	27	28	(29).	(30).
A	0.1	150			30	30	30	30	30																							
		15.0			3.0	3.0	3.0	3.0	3.0																							
B	0.3	50										10	10	10	10	10																
		15.0										3.0	3.0	3.0	3.0	3.0																
C	0.3	40																	8	8	8	8	8									
		12.0																	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4									
D	0.2	140																								28	28	28	28	28		
		28.0																								5.6	5.6	5.6	5.6	5.6		
Total		380			30	30	30	30	30			10	10	10	10	10			10	10	10	10	10			28	28	28	28	28		
KM.		70.0			3.0	3.0	3.0	3.0	3.0			3.0	3.0	3.0	3.0	3.0			2.4	2.4	2.4	2.4	2.4			5.6	5.6	5.6	5.6	5.6		

El ciclo de producción se repite como arriba bases mensuales.

Una vez más la condición básica de la disponibilidad del sistema kanban es

1) Es posible hacer Heijunka (en el plan de producción en pronóstico de demanda.)
2) Los productos se pueden continuar en el ciertos términos (por ejemplo, continuar 6 meses)
3) La producción se repite constantemente.
4) las fluctuaciones son menores en el mes a mes.

Asunción del caso de arriba.

El departamento de planificación de la producción hizo arriba. (Sin Heijunka.)
Estos productos A, B, C y D se pueden esperar la continuación más de 1 año también se pueden esperar que la demanda repetida mensual. Pero.
(Hay fluctuaciones de las demandas mensuales.)

En tal caso, es posible utilizar kanban en "sistema pull".

Y con el uso de este caso, vamos a considerar la relación del sistema de kanban y la necesidad de Heijunka.

Si no Heijunka como anteriormente.

Él tiene sólo una línea de montaje.
Entonces convencionalmente tomó el estilo de producción debajo
Fabricación de producto A 30 / día x 5 días = 150 y
Cambio de producto a B y producir 10 x 5 = 50 y
Cambio de producto a C y producir 8 x 5 = 40 y
Cambio de producto a D y producir 28 x 5 = 140.

Pero este estilo de producción causó gran Muda de la capacidad de trabajo, la capacidad de máquina y el inventario.
(He descrito en Establecer-12 ya).

Cálculo del número de tarjetas de kanban.

Por ejemplo A. (Producto A tiene 40 piezas hecho en casa.)
(Aquí calcular el número de tarjetas kanban de sólo una pieza.)

Producto A debe tener el Stock diario para 30 / día dentro de los 5 días, también al final de la semana (14ª), tiene el Stock para la producción del próximo mes durante 3 semanas (si no utilizar el Producción Final Kanban). Y el estancamiento de inventario de piezas se produce. En este caso vamos a calcular el número de kanban (que es el mismo significado de la cantidad de stock.)

(Suposición)

5 días kanban LT.

Kanban tiene algunas funciones como la he descrito.

Y uno de la función es el efecto de la sincronización entre los procesos pertinentes.

Para el inicio de kanban y como la primera, los 5 días LT del Proceso Kanban (Uso común Kanban entre el proceso de la fabricación de piezas y el proceso de montaje) fue decidido.

En realidad, el LT fue de 6 días. Pero como el inicio de kanban, el LT se decidió 5 días. Por otro lado, el takt time de la línea de montaje fue

8h x 20 días x 60 min ÷ 380 = 25.3min.

5 días (2,400min) LT vs 25.3min.

A continuación, la situación no era posible decir la "sincronizar".

Después de este comienzo, el LT se redujo de

5 días a 4 días a 2 días a un día (y finalmente) al medio día.

A continuación, vamos a centrarnos en los niveles de stock en el número de kanban en cada caso.

Volvemos al caso de sin Heijunka.

LT de kanban Proceso; 5 días = 40 horas.

Cantidad promedio de uso / h = 30/8h = 3,75/h.

Seguridad de coeficiente; 30%.

Cantidad de contenedor; 2.

Número de kanban =

[Nnp x (1 + Seguridad de coeficiente)] ÷ Cantidad de contenedores.

Nnp (número de piezas necesario) =

LT de Proceso kanban x cantidad promedio / h =

40 x 3.75 = 150.

Número de kanban = 150 x (1 + 0.3) ÷ 2 = 97,5 ≈ 98.

Este producto A está constituido por 300 piezas, incluyendo 40 piezas hecho en casa. Y los 5 días LT está constituido por el tiempo de circulación de kanban, el tiempo de espera de la disponibilidad del uso de máquina y el tiempo de fabricación. Y. Estas piezas tienen menos tiempo de fabricación (piezas pequeñas y simples) y más largo tiempo (piezas grandes y complejas). (Asunción, por encima de LT de Proceso kanban es el promedio.) Y para proporcionar 40 piezas por CNCs y NCs, se necesita 5 días.

Entonces.

Al final de la semana próxima (14ª),

98 kanbans x 2 piezas / contenedor x 40 tipos / unidad = 7.840 piezas se mantuvieron y se estancan como el stock para el próximo mes.

Y en mismo cálculo, producto B, C y D, también tienen su stock después del final de la producción para la próxima producción. También el cálculo de las tarjetas de kanban (de una parte) para otros productos es la siguiente matriz.

	Prod/M	Prod/D	K. LT	Use/h	Safety	Q Container	Nnp	N of Kanban
Prod	Unit	Unit	Hour	Piece	%	2	Piece	kanbans
A	150	30	40	3.75	30	2	150	98
B	50	10	40	1.25	30	2	50	33
C	40	8	40	1	30	2	40	26
D	140	28	40	3.5	30	2	140	91

Y después del final de la producción (producción de una semana), todavía los kanbans se distribuyen y siguen requiriendo la producción de piezas. Entonces, como el resultado y después de terminar un lote y las 40 horas (5 dys) más tarde, el nivel de (inventario) stock es como el número total de kanban de cada pieza en cada producto. (De nuevo, si no utiliza el Producción Final kanban)

Y como se entiende, gran estancamiento del inventario se produce.

En tal caso, ¿Existe el sentido de implementar el sistema kanban?

No, no es.

Siguiente, en el caso de realizar Carga de trabajo Heijunka.

Carga de trabajo Heijunka se realiza como el programa de producción siguiente.

(También desde Establecer la corriente de producción-12)

Fig-2.

														Assembly Production Schedule														Month: Sep. 09'				
Part	SH				1	2	3	4	5			6	7	8	9	10			11	12	13	14	15			16	17	18	19	20		
No.	(kM)		(1).	(2).	3	4	5	6	7	(8).	(9).	10	11	12	13	14	(15).	(16).	17	18	19	20	21	(22).	(23).	24	25	26	27	28	(29).	(30).
A	0.1	150			9	9	9	9	9			9	9	9	9	9			6	6	6	6	6			6	6	6	6	6		
		15.0			0.9	0.9	0.9	0.9	0.9			0.9	0.9	0.9	0.9	0.9			0.6	0.6	0.6	0.6	0.6			0.6	0.6	0.6	0.6	0.6		
B	0.3	50			2	2	2	2	2			2	2	2	2	2			3	3	3	3	3			3	3	3	3	3		
		15.0			0.6	0.6	0.6	0.6	0.6			0.6	0.6	0.6	0.6	0.6			0.9	0.9	0.9	0.9	0.9			0.9	0.9	0.9	0.9	0.9		
C	0.3	40			2	2	2	2	2			2	2	2	2	2			2	2	2	2	2			2	2	2	2	2		
		12.0			0.6	0.6	0.6	0.6	0.6			0.6	0.6	0.6	0.6	0.6			0.6	0.6	0.6	0.6	0.6			0.6	0.6	0.6	0.6	0.6		
D	0.2	140			7	7	7	7	7			7	7	7	7	7			7	7	7	7	7			7	7	7	7	7		
		28.0			1.4	1.4	1.4	1.4	1.4			1.4	1.4	1.4	1.4	1.4			1.4	1.4	1.4	1.4	1.4			1.4	1.4	1.4	1.4	1.4		
total	Prod	380			20	20	20	20	20			20	20	20	20	20			18	18	18	18	18			18	18	18	18	18		
total	MH	70.0			3.5	3.5	3.5	3.5	3.5			3.5	3.5	3.5	3.5	3.5			3.5	3.5	3.5	3.5	3.5			3.5	3.5	3.5	3.5	3.5		

Este programa de producción en Carga de trabajo Heijunka no se puede realizar, porque esta fábrica de montaje tiene sola una línea. Pero.

Si tiene 4 líneas independientes para A, B, C y D, la historia es más fácil.

Y la asunción. Si la fábrica tiene 4 líneas.

Por ejemplo, un producto (y una pieza en 40 de hecho en cas).

La producción diaria durante 10 días: 9 productos / día

LT de Proceso kanban; 40h --- misma.

Cantidad promedio de uso / h; 9 productos / 8 h = 1,13.

Coeficiente de seguridad; 30% --- misma.

Cantidad de contenedor; 2 piezas: --- mismos.

Entonces.

Número de kanban = [40 x 1,13 x [1 + 0.3)] ÷ 2 ≒ 29.

※ 29 kanban tarjetas para una parte. Total kanban tarjetas son 29 x 300 tipos.

Y mismo cálculo (de una pieza) para B, C y D es de la siguiente matriz.

	Prod/D	K. LT	Use/h	Safety	Q Container	Nnp	N of Kanban
Prod	Unit	Hour	Piece	%	2	Piece	kanbans
A	9	40	1.13	30	2	45.2	29
B	2	40	0.25	30	2	10	7
C	2	40	0.25	30	2	10	7
D	7	40	0.88	30	2	35	23

Como entienden el nivel de stock en el número de tarjetas kanban están muy reducida de la producción por lotes (antes de Carga de trabajo Heijunka).

Desde la producción de lote: 98 Kanban a

Heijunka de producción: 29.

Pero de nuevo este programa de producción Heijunka no puede ser realizado, porque ella no tiene la fábrica de montaje de 4 líneas independientes. Ella tiene una sola línea.

Nota) 4 líneas mejor? Una línea mejor para (coche o máquinas-herramientas) montaje similar?

Por supuesto, una línea es mucho mejor y más económica, debido a la eliminación de la (duplicado) inversión de capital, la eficiencia del espacio y la eficiencia de trabajo.

De todos modos esta empresa tiene una sola línea de montaje

A propósito

														Assembly Production Schedule														Month: Sep. 09'				
Part	SH				1	2	3	4	5			6	7	8	9	10			11	12	13	14	15			16	17	18	19	20		
No.	(KM)		(1).	(2).	3	4	5	6	7	(8).	(9).	10	11	12	13	14	(15).	(16).	17	18	19	20	21	(22).	(23).	24	25	26	27	28	(29).	(30).
A	0.1	150			30	30	30	30	30																							
		15.0			3.0	3.0	3.0	3.0	3.0																							
B	0.3	50										10	10	10	10	10																
		15.0										3.0	3.0	3.0	3.0	3.0																
C	0.3	40																	8	8	8	8	8									
		12.0																	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4									
D	0.2	140																								28	28	28	28	28		
		28.0																								5.6	5.6	5.6	5.6	5.6		
Total		380			30	30	30	30	30			10	10	10	10	10			10	10	10	10	10			28	28	28	28	28		
KM.		70.0			3.0	3.0	3.0	3.0	3.0			3.0	3.0	3.0	3.0	3.0			2.4	2.4	2.4	2.4	2.4			5.6	5.6	5.6	5.6	5.6		

¿Es este un programa de producción o plan de producción?
Cuando visito un cliente, requiero que me mostrara su "Plan de Producción".
Luego se muestran tal programa de producción.

(Es muy natural y) utilizo las palabras correctamente.

Plan de producción y programa son (por supuesto) diferentes.

Programa de producción es una parte de Plan de producción.

En Plan de producción.

- Programa del mes, Programa del día, Programa por hora.
- Capacidad de trabajo (exceso o escasez) y contramedidas.
- Capacidad de máquina (exceso o escasez) y contramedidas.
- El material (riesgo de escasez, exceso u obsolescencia) y contramedidas.
- Pronóstico de ventas.
- La información de ingeniería (cambio de diseño, diseño de nuevos productos) con el tiempo.
- Información y programa de mantenimiento.
- Otra información.

Estos deben estar en un Plan de producción.

Ahora por encima de Programa de producción es suficiente?

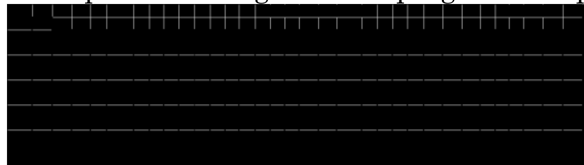
No, no es suficiente.

Este es el llamado programa de producción mensual y es necesario estar en cascada hasta los programas de producción del diario y hora, a pesar de que la fábrica tiene una línea individua independiente para los productos A, B, C y D.



Estos programas de producción diaria y hora se utiliza para el control de la línea y el control visual en el lado de la línea.
Como pueden ver, el programa de producción diaria se conecta en cascada abajo a la producción por hora como la meta de producción por hora.

Volvamos al tema principal Heijunka.
La empresa hizo siguiente el programa de producción de Carga de trabajo Heijunka



Y si la empresa tiene la línea de montaje individual, independiente de A, B, C y D, es aceptable para ser el programa de producción diaria.

Escribí que hay Carga de trabajo Heijunka y Tipo de producción Heijunka.
Y si la fábrica de montaje tiene 4 líneas, no es necesario hacer el Tipo de producción Heijunka (sin importancia, debido a un producto en una línea).
Pero esta empresa no tiene 4 líneas de montaje para A, B, C y D, pero sóla una.
Y la fábrica necesita para producir estos productos en una línea de montaje como la producción mixta.

Supuesto de producción en 4 líneas y una sola línea n mixta producción.



Si la producción de estos productos en una línea en el sistema de producción mixta, arriba programa de producción de Heijunka no es suficiente.

Y es necesario para conectar en cascada abajo a "Tabla de Secuencia de Producción" diaria.

Y al hacer esta tabla, es necesario considerar Tipo de producción Heijunka.

El objetivo de Tipos de producción Heijunka (Carga de trabajo Heijunka) también es minimizar la fluctuación (montaña y valle de la producción) que causa el Muda las capacidades de mano de obra y máquina y el inventario.

A partir del programa de Carga de trabajo Heijunka producción de Fig-2, he mostrado próxima las Tablas de secuencia de producción.
Una de ellas es siguiente tabla Fig-3.

	Production Order																			
P. Cycle	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
P. Order	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**B**	**B**	**C**	**C**	**D**	**D**	**D**	**D**	**D**	**D**	**D**

Este es el patrón de "tipo lote" de producción.
Y otra es siguienteFig-4.

	Production Order																			
P. Cycle	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
P. Order	**A**	**D**	**A**	**D**	**A**	**D**	**A**	**B**	**C**	**A**	**D**	**A**	**D**	**A**	**D**	**A**	**D**	**A**	**B**	**C**

Este es el patrón de la producción de "tipo mixto".
Y la ola más pequeña en Heijunka y el ciclo de pull frecuente son esenciales para la reducción de stock en el sistema kanban.
Ahora vamos a ver y comparar la reducción del stock de Fig-3 y Fig-4.
En primer lugar digo la respuesta.
No hay sentido en "más de un día LT".
Incluso la producción que se degradada a ola más pequeña en la producción mixta, pero ningún efecto en el número de kanban (nivel de stock).
¿Por qué?
Debido a que el LT es 5 días y la unidad es "día".
Vamos a calcular el número de tarjetas kanban.
Una de las piezas de producto A.

Ambos patrónes de producción, la
Cantidad promedio de Uso (dentro del LT) = 9products / 1 día.
LT de Proceso kanban; 5 dias.
Coeficiente de seguridad; 30%.
Cantidad de contenedor; 2piezas.
Entonces
Número de kanban = 5 x 9 x (1 + 0.3) ÷ 2 ≃ 29.

Para reducir el nivel de stock, minimizar la ola de producción (montaña y valle) es esencial. Pero.
Esta historia está en la historia de más y más corto LT y, al menos, menos de un día.
Esta empresa inició el sistema kanban en el estado de largas preparación LT de las piezas, que fue de 5 días (40 h).
Él tuvo éxito de reducir el LT en su intento desesperado como el sangrado de la sangre a partir de 5 días a medio día.
Así es LT ser un medio día.
Para conseguir la comprensión vamos a comparar los casos de Fig-1 (sin Carga de trabajo Heijunka) y en la Fig-3 en 4 horas y 8 horas de LT.

	Product A. LT; 1day (8hours)						
	Prod/D	K. LT	Use/h	Safety	Quantity	Nnp	N of kanban
	unit	unit	Piece	%	piece/c	Piece	kanbans
Fig-1	30	8	3.75	30	2	30	20
Fig-3	9	8	2.25	30	2	18	12
Fig-4	9	8	1.13	30	2	9	6

Produce in half day

	Product A. LT; half day (4hours)						
Fig-1	30	4	3.75	30	2	15	10
Fig-3	9	4	2.25	30	2	9	6
Fig-4	9	4	1.13	30	2	5	3

Produce in half day

Ahora vamos a verificar el número de kanban en los casos (LT; un día y medio día).
El caso de un día (8 horas) LT.

Una vez más Fig-3 caso es que 9 productos se producen dentro de las 4 horas, que es el significado de muy alta ola (Montaña de Producción). Y si el nivel kanban es igual a la Fig-4 (6 kanbans y la montaña pequeña de producción), en el 9:00 del segundo día, el nivel de stock cae por debajo del Stock de seguridad y antes del mediodía, la línea se detendrá. Entonces es necesario proporcionar 12 kanbans.

Pues. El caso de la Fig-4 en 8 horas de LT.

Fig-4 es producción mixta y la ola y montaña de la producción es pequeña.
En este caso, es posible mantener la producción con 6 kanbans.
De nuevo. El día de producción / medio día es diferente.
El caso de producción por el tipo lote (Fig-3) utiliza 9 piezas dentro de 4 horas en concentrado.
Por otra parte la producción de mixta tipo utiliza 9 partes en un día (9 partes dentro de 8 horas). Por tanto, la montaña y el valle de la Fig-4 es más bajo que el caso de la Fig-3. Entonces es posible ciclo con 6 tarjetas kanban.

$8 \times 1{,}13 \times (1 + 0.3) \div 2 = 5{,}9 \simeq 6.$

El proyecto intentó reducir LT y consiguió a 4 horas.

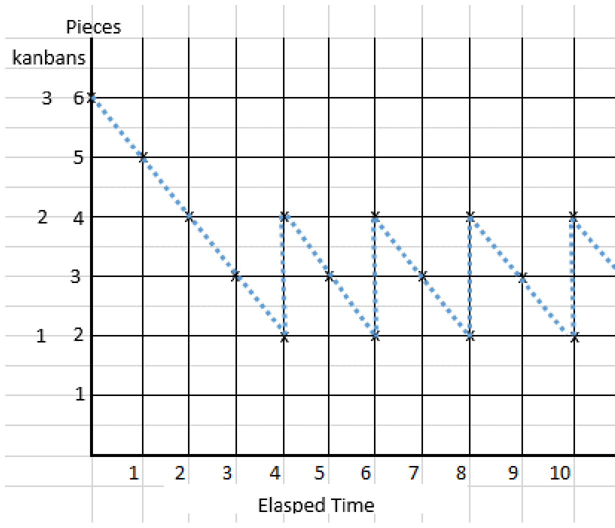
El caso de la Fig-3 en LT de 4 horas requiere 6 kanbans. Y.
El caso de la Fig-4 requiere 3 kanbans.

$4 \times 1{,}13 \times (1 + 0.3) = 2.5 \simeq 3$

En este importante pensamiento, el Kanban no tiene ningún significado en no Heijunka.

<u>Reducir nivel de stock más.</u>

Aquí vamos a simular el nivel de stock en el caso de la Fig-4 (producción tipo mixto).
El número de tarjetas kanban; 3.
Cantidad de una tarjeta (cantidad de contenedor); 2products / contenedor.

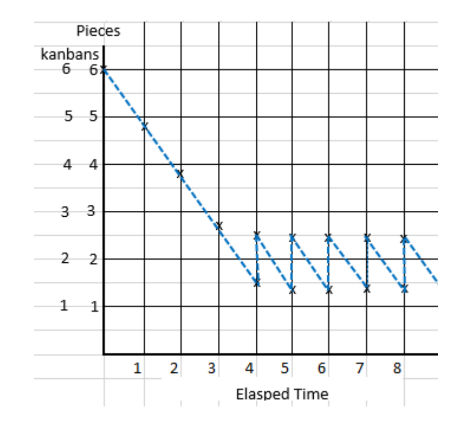


La producción se inicia a partir de 3 kanbans (6 piezas de las partes).
Se Inicia la producción y un kanban estar fuera (un kanban = 2 piezas).
Una hora más tarde se utiliza una pieza. Y todavía queda una pieza. 2 horas más tarde se utiliza otra pieza. Y se utilizan total de 2 piezas. Y segundo contenedor se empezó a utilizar y el kanban para estar fuera.
3 horas más tarde se usa una pieza.
4 horas más tarde se inicia usar 3ª contenedor y el Kanban está fuera.

Cuando 4ª hora, el primer kanban vuelve con un contenedor (2 piezas).
A continuación, el nivel de stock se recupera a 2 kanbans (2 contenedores; 4 piezas).

En este caso el stock mínimo es 1 kanban (1 contenedor; 2 piezas).
Y este proyecto pretende reducir el nivel de stock más.
¿Cómo?

1) Reducir la cantidad de pull.
Este caso, la cantidad de pull en una vez el tiempo es de 2 piezas (un kanban, un contenedor). Entonces tenían la intención de hacer más pequeño pull que el significado es de 2 piezas en un contenedor a una pieza en un contenedor también un kanban.
Trataron pull más frecuentes.



Número de cálculo kanban.
Cantidad promedio de Uso (dentro del LT) =
9products / 8h = 1,13.
LT de Proceso kanban; 4h.
Coeficiente de seguridad; 30%.
Cantidad de contenedor; 1 pieza. Luego.
Número de kanban =
4 x 1,13 x (1 + 0.3) ÷ 1 = 5,9 ≃ 6.

Simular como arriba. Entonces es posible ejecutar con una pieza (un kanban).
El stock mínimo se reduce a uno.

2) Reducir el nivel de stock más. "Choro Biki".
Choro; la palabra más cercana en Inglés es más pequeño y frecuente.
biki; pull.

Una vez más LT está constituido con

Tiempo de kanban circulación; la frecuencia y el intervalo.
Esperando; esperando el momento de la orden de producción y disponibilidad en genba.
Tiempo de producción.
Mizusumashi manipulación; la frecuencia y el intervalo.

Para reducir el nivel de stock, el siguiente método es reducir LT.
En 1), escribí la reducción de la cantidad de pull en un kanban.
Pero aún así el tiempo de ciclo de kanban es la unidad por hora.
(Incluso unidad por hora es rápido. Pero más).
Luego siguiente, intentaron más cortos y frecuentes y más pequeño de pull en la reducción de tarjeta kanban uno por uno.
Y observaron la aparición de escasez de las piezas.
Y reducción de LT y QRKA.
Y observar.
Estas ciclo actividades se continúan en Choro-biki, que es un palabra de Toyota y es el ciclo frecuente y intervalo más corto de kanban en la manipulación de Mizusumashi y es efecto a bajar la altura de la ola de pull (montaña).
Ola de necesidad y pull.
Como ya he descrito antes, la variación o fluctuación de la producción en aguas abajo (proceso de montaje) da la fluctuación más grande para la corriente superior (proceso de preparación piezas) y requiere aumentar el número de kanban que es el significado de incremento de inventario.

3) Reducir más en la reducción de LT en SMED.
Esta empresa intentó reducir el inventario más.
Para reducir el número de kanban, el proyecto de esta empresa desafió a reducir el tamaño del lote de producción de piezas para acortar LT con la actividad SMED.
De nuevo Kanban está constituido con
Tiempo de kanban circulación; la frecuencia y el intervalo.
Esperando; esperando el momento de la orden de producción y disponibilidad en genba.
Tiempo de producción.
Mizusumashi manipulación; la frecuencia y el intervalo.

Y se dirigieron a mejorar la situación de **los tiempos de espera y fabricación** en el tamaño mucho más pequeño combinado con la actividad SMED.

Historia desviada) ¿Cuál es el TPS (Toyota Production System)?
TPS es el sistema de "Kaizen continua" en la actividad de producción.
Una vez más vamos a considerar lo que es el TPS?
TPS está constituida por los conceptos básicos (JIT, Jidoka, Muda) y las técnicas que son
Heijunka, Kanban, Control visual (Andon etc.), Estandarización (Trabajo estandarizado, Tabla de Combinación de trabajo estandarizado y Tabla de trabajo estandarizad), Jishu-ken, QRKA (Quick Response Kaizen), SMED, Takt Time, Multi-habilidad, Trabajo de multi-proceso, Poka-Yoke,

Mizusumashi, Seiryuka, Tablero de control de rendimiento, TPM, TQM,Te-ban, Producción celular etc. etc.

He hecho una conversación con mi viejo amigo (Toyota experimentado) con la bebida.
Expresó que

!Stock (Inventario, WIP) es el enemigo¡

Porque oculta los problemas y oculta la oportunidad necesaria de mejoramiento

!La estabilidad es enemigo¡

Porque se encuentra en la situación de muchos stocks.

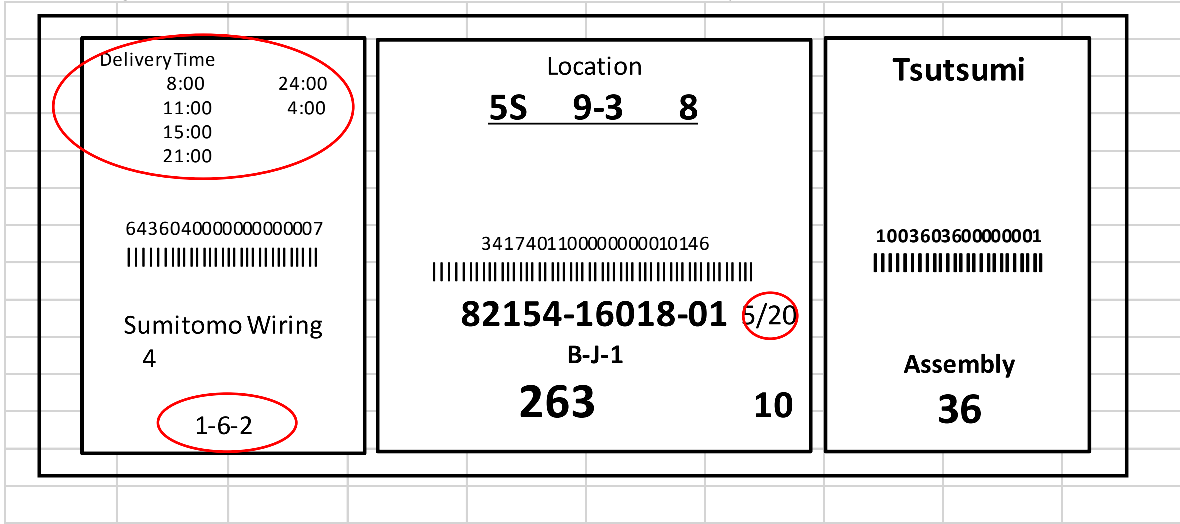
!Tenemos que romper la estabilidad en el desafío¡

Finalmente, este es el ciclo de

Hacer la estabilidad, Rotura (de la estabilidad) y desafío y kaizen, Estandarización e hacer estabilidad, Y ---- continuamente.

4. Cálculo del número kanban.

Muchas veces he utilizado la fórmula de cálculo de kanban. Y creo que podría entender el cálculo de kanban.
El número de kanban debe ser calculado y revisado basado en el programa de producción mensual y situación de kaizen bases mensuales.
Y este plan y programa de producción se debe dar no sólo a cada proceso de la empresa , y también a los proveedores.
A continuación, cada proceso y proveedores necesitan calcular y revisar el número de kanban de cada pieza o material.
Por ejemplo (el caso del arnés de cables y preparación de circuitos) si el proceso de máquina tiene 3.000 partes (tipos de circuitos), los números de kanban de todas las partes (3.000 tipos) deben ser revisadas (aumentar o reducir: dependiendo del aumento o reducción del pronóstico de demanda en el plan de producción.).
Describí la fórmula de cálculo y ejemplos antes. Entonces aquí describo el suplemento.
<u>Otro cálculo de kanban para de Proveedor Kanban.</u>
En la página 7, expliqué el Proveedor kanban con el ejemplo de Sumitomo.



En esta tarjeta de kanban, está el signo de "1-6-2", que es el ciclo de de kanban y el tiempo de entrega.
Nuevamente, estas son significados

1: En un día.
6: 6 veces de entrega a las 8:00, 11:00 ------.
2: Este kanban se requiere entregar después de 2 kanbans.

En este caso, el número de tarjeta de kanban publicado = 20. Y
¿Cómo se calculó el 20?
Es posible calcular el número de tarjetas kanban con el ciclo de kanban.
La condición.

Ciclo de Kanban: a - b - c = 1 - 6 - 2. (se mostrado en el kanban)
Número de kanban: 20 (se mostrado en el kanban).
Coeficiente de seguridad: 10%.
Cantidad de un contenedor: 10. (se mostrado en el kanban)
Cantidad promedio de uso / día: X; (Desconocido en la tarjeta de arriba)

El número de tarjetas kanban se calcula con la siguiente fórmula.

Número de kanban=
(Nnp + Stock de seguridad) ÷ Cantidad de un contenedor =
[Nnp x (1 + Coeficiente de seguridad)] ÷ Cantidad de un contenedor.
Nnp = LT de kanban x Cantidad promedio de uso / h.
LT = a / b + (a / b) x c = a / b x (1 + c) = 1/6 x (1+ 2) = 1/2 = 0,5.
Nnp = 0,5 x X = 0,5X.
Número de kanban = 20 = 0.5X x (1 + 0,1) ÷ 10 = 20

Por lo tanto.

Cantidad promedio de uso / día: X = 20 x 10 ÷ 0,55 ≃ 364.

Ahora vamos a confirmar la figura con la forma de cálculo de kanban.
De nuevo. cálculo Recoger kanban.

Nnp x (1 + Coeficiente de seguridad) ÷ Cantidad de un contenedor.
Nnp = LT de kanban x Cantidad promedio de uso / h.
En aquí LT de kanban se calcula en la siguiente manera.
LT de kanban = Intervalo de REcoger + Tiempo de Recoger.
Y.
Intervalo de Recoger = a ÷ b (b veces Recoger dentro de un día)
Momento de Recoger = (a ÷ b) c x (momento de Recoger llega después de c kanban).
Entonces.
LT de kanban = a ÷ b + (a ÷ b) x c = a/b x (1+ c).
Este caso
LT de kanban: 1/6 x (1 + 2) = 1/2 = 0,5.
Cantidad promedio de uso / día: 364 (calculado arriba).
Coeficiente de seguridad: 10%
Cantidad de un contenedor: 10.
Entonces
Número de kanban = 0,5 x 364 (1 + 0.1) ÷ 10 = 20

A continuación, este caso se publiqué 20 tarjetas de Recoger kanban.

-Stock de seguridad.
El contenido de Stock de seguridad.
El Stock de seguridad es necesario para la respuesta rápida a (los clientes) o los siguientes procesos y tiene 2 contenidos.

Una de ellas es la variación de la demanda de producción. Otra es la fiabilidad del proceso.

En la fórmula del cálculo, está el elemento de Stock de seguridad.
Escribí que Stock de seguridad es para la fluctuación de la demanda (pull) debido a la fluctuación de la producción de proceso aguas abajo (montaje) y debe ser pequeño, por ejemplo, dentro del 10%.
Y le expliqué el caso de Toyota y el proveedor.
Como saben este caso y la fórmula que todos los libros de Toyota (libro de explicación de kanban) se presentan para el cálculo de kanban.
Y esta fórmula sólo considera la fluctuación de proceso de aguas abajo (proceso de montaje) también requiere fluctuación menor (a menos de 10%).
Pero, de hecho, ¿hay realidad de la fluctuación de la demanda "menos del 10%" en la mayor parte del tipo de producto (como los fabricantes de automóviles) en las empresas generales?
No, no es realista.
Otra palabra.
¿Es el Coeficiente de seguridad 10% realista como el Stock de seguridad en las empresas generales?
Creo que no.
Para considerar el Stock de seguridad, ¿cuáles son los contenidos necesarios?

Una es el cambio de producción programa en un mes y / o semana ---

Fiabilidad de programa de producción.

Uno de ellos es la fiabilidad del proceso(suministro de piezas).

Problemas de calidad, máquina, recursos de trabajo, ----.

En los cálculos de ejemplo, he utilizado el Coeficiente de seguridad del 30%. Y para reducir el nivel de stock, también es necesario a reducir el Stock de seguridad.
1) Variación de la demanda de producción.
Una es el cambio de programa de producción en un mes y / o en semana.

Es necesario mejorar la exactitud de pronóstico de demanda.
Y si no es posible esperar para mejorar, se le debe desistir el kanban para este producto.
Uno de condición básica para Kanban es la cierto pronóstico de demanda.

(También es cierto que no hay una "ciert" pronóstico de la demanda. Pero.)

La empresas generales y Toyota son condiciones diferentes.

Toyota puede hacer su plan de ventas y programa de producción de su propio.
Y él puede hacer lo que había planeado.

Pero las empresas generales no pueden hacerlo.
A pesar de que las empresas generales hacen su plan de ventas, esta es la "predicción", que es como "Apuestas". Sin embargo, es necesario en realidad.
(En la siguiente descripción, voy a escribir el Toyota Production Planning).

En Toyota, la fluctuación demanda o el programa de producción está dentro del 10%.
Sin embargo, la fluctuación de la demanda de otra empresa general podría no estar dentro del 10% y podría ser mucho más grande (20%? 30%? ¿O más?).
Por lo tanto, las empresas generales necesitan tener el almacén para responder rápidamente a la demanda de los clientes.
El Stock de seguridad (en almacén)se requiere a considerar la fluctuación de la demanda de los clientes.

Nota) Stock de seguridad y Coeficiente de seguridad.

Stock de seguridad es el inventario para evitar la escasez, que es causada por la variación de demanda como el factor de incierto.
En la Gestión de Inventario, el Stock de seguridad (SS) se calcula de la siguiente manera.

SS = Coeficiente de seguridad x Desviación estándar x $\sqrt{}$LT
Y.
Coeficiente de seguridad se proporciona como la tabla.

Por ejemplo
El porcentaje aceptable de escasez = 10%.
El Coeficiente de seguridad = 1,29.

La desviación estándar proviene de la teoría de las figuras empíricas estadísticas que es la diferencia entre el pronóstico y actual y forma la distribución normal.

Elb cálculo de kanban proviene de la teoría de control de inventario. Sin embargo. Coeficiente de seguridad en (mi) Cálculo de kanban se explica simplemente y es la diferencia entre el programa de producción (o demanda) y actual en las figuras empíriaos estadísticas.
Entonces, por favor, no confunden.
No estoy nervioso de la figura de Coeficiente de seguridad y decir que es aceptable "aproximadamente o más o menos" en la etapa de introducción de Kanban.
En lugar del nervio de la figura de Coeficiente de seguridad, es necesario intentar a mejorar la precisión de pronósticos y proceso kaizen particularmente QRKA.

2) La fiabilidad de proceso.
<u>Uno es la fiabilidad del proceso (suministro de piezas).</u>
Número de Kanban = [Nnp x (1 + Seguridad Coeficiente)] ÷ C de contenedor.
Esta fórmula no se considera el nivel de fiabilidad de los procesos de curso superior (proceso de piezas preparación).

No. Es incorrecto.
De hecho, la influencia de la fiabilidad del proceso está contenida en LT.

(Por ejemplo, en mal estado de máquina, se necesita largo LT).

Pero es realista considerar Stock de seguridad para la fiabilidad del proceso por separado en el comienzo de la introducción de Kanban.
Si la fiabilidad de los procesos es pobre, ¿no se debe implementr sistema de Kanban antes de que el nivel suficiente?
No, no siempre es cierto y es posible comenzar a pesar de ser todavía bajo nivel.
Los problemas de fiabilidad de los procesos de curso superior (preparación de piezas) son los problemas de

Calidad de las piezas y / o materia prima, maquinaria y equipos, recursos humanos.

Y los problemas de fiabilidad del proceso de preparación piezas está contenido en el LT de Kanban.

Sin embargo, acepto a iniciar la introducción de Kanban en el bajo nivel de la fiabilidad de proceso en una condición absoluta que es QRKA (porque el sistema kanban es un medido de kaizen).
Y cuando se inicia la actividad de introducción, también es aceptable tener el stock de seguridad suficiente en la experiencia.

Historia desviada)
<u>¿Cuál es la función del transportador?</u>
¿Por qué es necesario describir la función de la producción transportadora en esta columna?
Porque quiero explicar que el sistema Kanban también tiene la función de la línea de producción transportadora.
Sistema Kanban tiene la función de producción línea de transportadora.
Cuando enseño la función de sistema Kanban, hablo la comparación de la producción línea de transportadora y Kanban.
Historia verdadera.
Cuento una historia de una empresa que pretendió introducir la producción línea de transportadora.
He tenido un requisito de la empresa cliente.
Su requisito fue conectar todos los procesos que eran de material cortado, la producción de piezas con máquinas y hornos, pulimiento a la sub-montaje y montaje con la inspección final.
Entonces
El director gerente (él) estableció un equipo de proyecto para realizar el plan espectacular.
(Su imagen fue el proceso de fabricación de Toyota).
Y pronto el proyecto se encontó con algunas dificultades.

Uno de condición difícil fue que estos procesos eran más de 2 fábricas (corte de material y producción de piezas en una fábrica. Pulimiento, sub-montaje y montaje en uno).

Uno de ellos fue el proceso de horno.

Y uno fue la producción mezclada con los productos que se puso la mira en Kanban y las demandas puntos y pequeñs.

Kanban de producción contemplado; demanda constante y estabilizada.

Puntos y pequeña demanda; básicamente la producción de "fabricación contra pedido".

En primer lugar el proyecto planeó a separar las fábricas de productos con kanban que se había estado aplicando la producción de "fabricación contra stock" y las producciones de puntos demandas y las demandas de lote pequeño que había estado aplicando la producción de "fabricación contra pedido".

Ellos diseñaban la línea transportadora espectacular para productos de kanban.

Al final del proceso de diseño de la línea transportadora, me invitaron a resolver por encima de 3 dificultades.

(Debido a que por encima de 3 temas requirieron gran inversión a realizar.)

Primero.

Me confirmó su requisito de la siguiente manera.

¿Conectar todo el proceso?

¿Por qué?

Para reducir LT y WIP e inventario.

¿Por qué?

Para mejorar el rendimiento, cash-flow y throughput (internamente).

La confirmación de su verdadera demanda.

Con través de esta actividad, deseaba establecer la constitución de Lean Management.

(De todos modos su deseo no fue conectar todos los procesos de forma mecánica.)

Y me dieron la presentación del plan de acción del proyecto, que fue la introducción del sistema de producción de espectacular transportadora que fue conectar los procesos enteros con los transportadores.

La idea de la cinta transportadora.

Seiryu-ka en la preparación piezas (con máquinas) proceso. Todas las máquinas necesarias estuvieron especializadas y alineadas en el lado de la línea de transportadora. Conectar 2 fábricas con transportadora aérea. Conectar el transportadora aérea a la línea de transportadora principal (de pulimiento, sub-montaje y montaje y la inspección final).

Entonces

El proyecto me requirió la solución del proceso de horno.

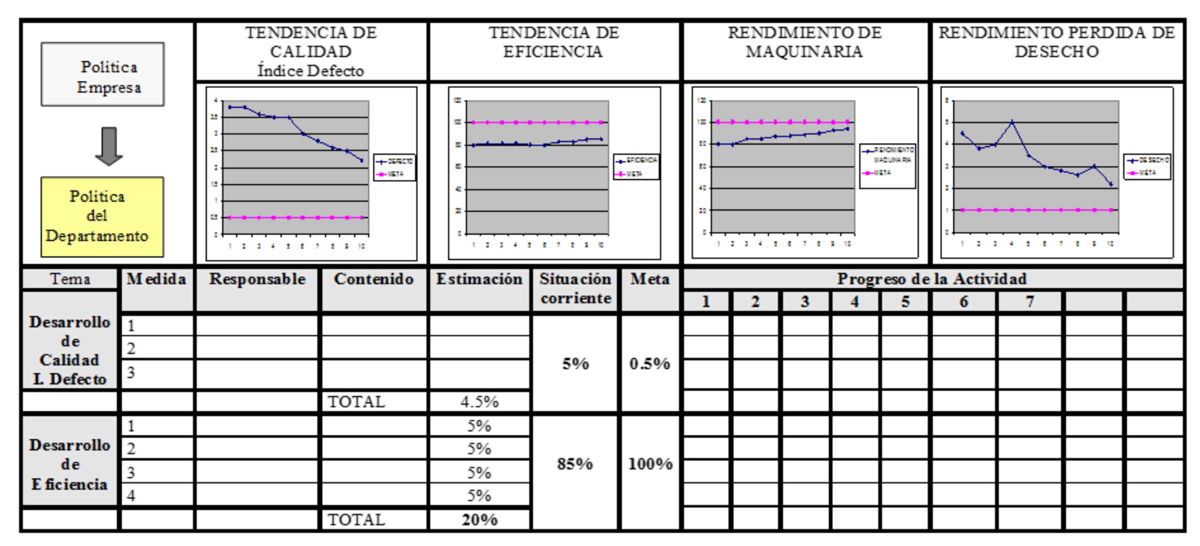
De hecho, los miembros del proyecto habían estudiado TPS (Lean, TOC también) en serio y deseaba hacer una línea de producción transportadora como la línea de fabricación de automóviles de Toyota (que también tiene el transportador aéreo).

Asimismo, el proyecto esperó la sugerencia de persuadir al gerente de la fábrica de producción de piezas que se opuso a la idea (a causa de la caída del rendimiento de las máquinas).

El director gerente también estuvo preocupado por la enorme inversión y el estancamiento de la mejora de constitución de Lean Management.

Y he hecho una reunión con los miembros del proyecto y señaló la grave falta del plan de acción.
En el plan de acción no había ninguna descripción de la política superior (objeto principal) y el plan de introducción transportadora se describe bruscamente.
Sugerí.

En un plan de acción, la política principal debe ser descrito.
Un ejemplo de formato de plan de acción.



Tema	Medida	Responsable	Contenido	Estimación	Situación corriente	Meta	Progreso de la Actividad 1	2	3	4	5	6	7		
Desarrollo de Calidad I. Defecto	1				5%	0.5%									
	2														
	3														
			TOTAL	4.5%											
Desarrollo de Eficiencia	1			5%	85%	100%									
	2			5%											
	3			5%											
	4			5%											
			TOTAL	20%											

Esta es la hoja de resumen de un plan de acción. Y a partir de la segunda página, se describe el plan de acción detallado.
Y en la hoja de resumen

Está la Declaración de política, KPI para el seguimiento y otros.
(Voy a describir los detalles de la gestión de proyecto o anual plan de acción en Gestión de Fábrica.)

Nota) Las páginas de Plan de acción.

Primera página; la hoja de resumen.
Segunda página; (Si es necesario) la hoja de segunda resumen para explicar la visión total del sistema como el Mapeo de la Cadena.
Por ejemplo Kanban introducción. Imágen total de del flujo de Kanban y material.
Terceras páginas ~; Detalle del plan de acción con el elemento de acción individual.

Nota) Una página la mejor.

En Sumitomo hay una regla no escrita para hacer un informe.
La regla no escrita para hacer un informe es
una página el mejor. 2 páginas bueno. 3 páginas o más peor y no para ser leído.
Si es necesario hacer más de 3 páginas informan o plan de acción, que se requiere a hacer y adjuntar la hoja de resumen (como arriba).

Historia verdadera.

Cuando estaba en el Reino Unido hubo una reunión conjunta entre Sumitomo y la empresa filial de Reino Unido. Y la subsidiaria proporcionó los materiales de la reunión, que estuvieron más de 100 páginas. Al iniciar la reunión, uno del director de Sumitomo dijo de la siguiente manera.

"Por favor, espere. ¿Dónde está el resumen de este material de la reunión? ¿O es que nos obligan a leer estas 100 páginas materiales? ¿Es una broma?

Por favor, comprendan, cuando hacemos una decisión, consideramos es una sola página. ¡Sóla una página! Deja esta reunión y haga la hoja de resumen ".

De todos modos yo les dije que su plan de acción no es ningún valor debido a la falta de la política principal y el sistema de transportadora es sólo uno de los médidos y no el destino final.

(Omitir la descripción detallada.)

Siguiente.

Les (los miembros del proyecto) requerí a enumerar hasta la función del sistema de transportadora, que insistieron en el brainstorming.

¿Cuál es la función del sistema de cinta transportadora?

La conclusión del brainstorming y la función del transportador.

1) Llevar a los objetos.
2) Es posible conocer la orden de trabajo y el tiempo en la alineación.
3) Conectar cada proceso y sincronizar.
4) La herramienta de Kaizen (aparición de estancamiento de balanceo de la línea).

Y el próximo, les obligué a enumerar la función del sistema de Kanban.

(Ellos ya han estudiado y conocían el sistema de Kanban, pero no tuvieron la experiencia.)

La conclusión del sistema de Kanban (por ejemplo Proceso Kanban).

1) Identificar la producción y la cantidad necesaria.
2) Determinar el tiempo necesario de la producción.
3) La función de la etiqueta de nombre incluyendo antes del proceso y la dirección del Store que se lo puso.
4) Sincronización entre cada uno de los procesos en el control de Kanban.
5) Una herramienta de kaizen (que identifica la necesidad y el momento de una cierta mejora).
6) Control de stock y inventario.
7) Nervio automático de la fluctuación de producción.

Y continué mi enseñanza a los miembros del proyecto.

Comparación de la función del transportadora y el sistema Kanban.

Como lo entienden la función que falta en el sistema Kanban es la función de "Llevar a los objetos".

Nota) El nivel de WIP o inventario es igual y no hay ninguna ventaja en el sistema de transportadora.

Por otro lado la desventaja del sistema de cinta transportadora es la flexibilidad.

Basado en el estudio realizado por el proyecto, hicimos la discusión con el director gerente y recomimos a introducir el sistema Kanban.
Cuando se compara el sistema de cinta transportadora y Kanban, de hecho el sistema Kanban no tiene la función de "1) Llevar", sino tiene 2), 3) y 4) de las funciones de transportadora.
Y la flexibilidad al cambio de demanda, Kanban es mucho mejor que la cinta transportadora.
Además, la inversión es (por maquinas y equipo) casi 0.
Entonces
Enseñé al director gerente la función del sistema Kanban de como sigue.

"Sistema de Kanban es un transportadora invisible y tiene la función de conectar y sincronizar procesos (incluso los procesos distantes.)."

Y he sugerido para detener este plan de transportadora.

(En lo personal no me gusta el sistema de la producción de transportadora porque tiene muy mala flexibilidad para el cambio de producción o demanda).
Por cierto
Creo que saben la fórmula del Punto de Orden de Control de Inventario.
La fórmula de Punto de Orden (OP) es

OP = LT (de Período de abastecimiento) x Cantidad promedio de uso + Stock de seguridad. Por ejemplo

LT; 3 días. Cantidad promedio de uso; 2 piezas / día. Stock de seguridad; 2.

A continuación.

3 x 2 + 2 = 8.

Cuando el nivel de inventario llegó a 8 piezas, es el momento de la orden.

Como saben, el cálculo del número de Kanban y cálculo de Punto de Orden son los mismos.
El gran punto del sistema de Kanban en TPS es

El cálculo y control se introducen en el proceso de producción (no en almacén).

Es muy bueno y excelente idea.

Esta descripción del sistema de Kanban no se acaba y continúe en el siguiente.

Y antes de terminar esta columna, me gustaría responder a una pregunta.
Pregunta: ¿Cómo mantener la condición 5Ss en genba?
Como he escrito, 5S es la condición esencial para JIT en la gestión visual.
Una vez más JIT es

Producir y / o suministrar

Los objetos necesarios en la cantidad necesaria en el momento necesario.

Y ¿cómo podemos entender y juzgar los materiales o piezas necesarios en la cantidad necesaria en el proceso de producción?
Si el proceso adopta el sistema Kanban, solamente las tarjetas de Kanban puede ser la herramienta de juicio.
Y para mantener el sistema, condición 5Ss es esencial.
Respuesta a la pregunta.

La pregunta es cómo mantener la actividad 5Ss en genba.
Me molesta esa pregunta frecuente (de mi discípulo), sin embargo, entiendo que todavía hay muchas empresas que tienen las dificultades de la introducción y la estabilidad de la condición de 5Ss.
Es muy buena idea a empezar la estabilidad de 5Ss antes de la innovación, tales introducción de TPS (TQM, TPM o Kaizen lo que sea).
Pero, por favor dirigen la actividad de 5Ss correctamente y leer mis documentos de 5Ss.
En primer lugar escribo la respuesta a la pregunta.

1) Enseñar cierto 5Ss. Katazuke no es 5Ss, pero uno de proceso importante.
2) 5Ss es también el objeto de kaizen. Y es necesario a mejorar el método.
3) Debe ser involucrado en el índice de gestión (KPI) y en la organización.

Una vez más para su referencia.
Recientemente he escrito a mi amigo mexicano el mensaje siguiente.
Estimado Antonio
Me gustaría enviar este material para su referencia. Y es mi placer si el material podría ser útil para usted.
Cuando hice 5Ss entrenamiento, hubo próxima conversación.
(1) Es 5Ss misma a " Tidy up; Poner en orden"?

(En Estados Unidos, a veces 5Ss se enseña el mismo significado de Tidy-up).
El escenario de esta historia es el diálogo de la mamá y sus hijos en la habitación del niño.
Mamá: Niños almuerzo! Por favor poner en orden la sala de juegos ahora.
Tim: OK mamá.

(Después de un rato)
Mamá. ¡Hecho!

Mamá: Nancy, te dije que poner en orden. ¿Por qué no lo hace poner en orden la muñeca?
Nancy: No mamá. Voy a utilizar este después del almuerzo.
Madre: Nancy, poner en orden una vez y lo puso en la caja de juguetes.
Tim, ¿Necesitas estos (papeles)?
Tim: No mamá. Estos no son necesarios.
Mamá: Así tiras en la caja de basura, si estos no son necesarios. Y pones la caja de basura y la caja de juguetes en las posiciones designadas y marcadas.
Niños: Yah mamá.

Basado en la escena, mis estudiantes discutiron que ¿son la actividad Seiri y Seiton igual a Tidy-up?
En la conversación anterior, estaban las palabras claves que son "necesarias o innecesarias", "Posición designado" y "Voy a utilizar este después del almuerzo".

La respuesta es, por supuesto, las actividades de Seiri y Seiton en una fábrica y Poner en orden son diferentes.

La diferencia es que

Seiri debe tener la estandarización de los elementos de

Dónde: ubicación designada.

Qué: Objetos necesarios en el estándar y en el control visual.

Cuántos: Máximo (y mínimo) en el estándar y visualmente.

Cuándo: Ciclo de suministro.

Quién: Suministrado por quién y / o la persona encargada de controlar.

Debido a la estandarización, Seiri es el paso más difícil en 5Ss.

De nuevo.

Poner en orden (Tidy-up) es Katazuke en japonés. Y Katazuke es por supuesto importante. Sin embargo.

5Ss no es Katazuke (poner en orden).

Al mirar la actividad de 5Ss introducción de las empresas que no pudieron estabilizarlo, sólo la actividad de Katazuke se hizo como el nombre de 5S.

Katazuke es importante y las actividades son

Juzgar y separar los objetos necesarios e innecesarios.

Tirar a la basura los objetos innecesarios.

Decidir el lugar y marcar para los objetos necesarios.

Y poner los objetos necesarios en el lugar designado.

(2) ¿Quién hace interferir la estabilidad de 5Ss?

¿Saben?

¿Quién interfiera con la estabilidad de 5Ss?

¿Los trabajadores de Gemba? No, no es y es la respuesta ridícula!

Las personas que interfieren con la estabilidad no son los trabajadores de Gemba, pero los gerentes y supervisores ((la mayoría de los casos).

Para estabilizar la actividad 5Ss, la comprensión de los gerentes y supervisores que tienen la responsabilidad de mantener la producción diaria y mejorar la eficiencia es importante.

Ellos saben la importancia en el cerebro, sin embargo, a veces dicen

"Omita 10 minutos de actividad 5Ss y continúa la producción debido al retraso de la producción de hoy en día."

Ellos saben la importancia de la actividad, sin embargo, la actividad de 5Ss de 10 minutos antes de turno equivalentes a la eficiencia del 2% hacia abajo (8 horas = 480 minutos).

En muchos casos, uno de barrera de la estabilidad de 5ss es los gerentes y supervisores.

Ellos saben la importancia y es del todo cierto. Pero.

Ellos tienen la responsabilidad de mejorar el rendimiento de la fábrica y a mantener la producción diaria.

Mejorar la eficiencia y mantener la producción diaria son visibles.

Los efectos de la actividad 5Ss son difíciles de sentir directamente.

Los gerentes y supervisores tienen la función de trabajo de Shitsuke (educar y motivar a los trabajadores Gemba). Pero ellos dan la prioridad a la ganancia inmediata y visible.

Entonces a veces requieren que los trabajadores de omitir la actividad 5Ss.

Y entonces la moral del Gemba se cae.

Por favor, mire atentamente la verdadera causa del fracaso de la introducción y la estabilidad de 5Ss.

Uno de barrera es los gerentes y supervisores que conocen la importancia.

(3) Es la actividad de 5Ss Muda?

Me gustaría presentar otra historia que también estuvo en la discusión de mis estudiantes.

Es la actividad 5Ss Muda?

La definición de Muda es cualquiera actividad que sea no-valor-añadido a los productos.

De hecho, las actividades de Seiri Seiton y Seiso no dan el valor a los productos.

El hecho de no-valor-añadido al directorio, es posible decir Muda?

Hubo tantos debates.

Persona A: Malos 2 Ss (Seiri y Seiton) pueden ser la causa de productos defectuosos.

Persona B: En ese momento, si la causa de los defectos no se refieren a 2 Ss como mirábamos, en este caso la actividad 5Ss es Muda, ¿no es así?

C: La actividad 5Ss es importante y es muy claro porque es una base de gestión de fábrica y es efectivo para calidad, seguridad y otros temas claves.

B: Yo sé que 5Ss contribuye a la seguridad. Sin embargo, para mantener el estado de seguridad (Tidy up) Katazuke es suficiente y no es 5Ss necesario.

Como hemos aprendido, la definición de Katazuke (Poner en orden) es

La separación de los necesarios e innecesarios,

Tirar a la basura las cosas innecesarias y

Poner las cosas necesarias en el lugar designado.

Y 5Ss y Katazuke son diferentes.

Sé la importancia de 5Ss.

5Ss es importante, sin embargo, la actividad no añade el valor a cualquier producto directamente, y es muy cierto.

D: Un supervisor me propuso omitir la reunión turno diario.

La reunión turno diario es importante para hacer la comunicación.

¿Son esta reunión diario y (no sólo la reunión, pero también) cualquier reunión en Gemba Muda en la causa de no añadir el valor directamenet?

(Omitir.)

(Después de la discusión y los números grandes de opinión, llegaron a la conclusión de la siguiente manera.)

Y llegaron a la conclusión que viene.

La actividad 5Ss es un tipo de Muda (en la definición de Muda).
Pero esta Muda es muy importante.
Y se requiere ambos la búsqueda de la efectividad y reducir al mínimo del tiempo de tomar en la actividad kaizen.

Nota)-1. 7 Mudas en TPS

La producción excesa , Esperar, Transporte, El contenido de trabajo, Inventario, Movimiento, Defectos.

Nota) -2 La participación de todos los trabajadores a la gestión de fábrica.

A través de la actividad de 5S, los trabajadores en general pueden contribuir y participar en la gestión de fábrica.
Apenas porque la actividad no puede agregar el valor a los productos "directamente",
¿Es posible decir que la actividad sea Muda?
Por supuesto, no, pero es necesario a mejorar la eficacia.
Actividad de gestión no da el valor a los productos directamente, pero es esencial para la mejora de la eficiencia total.
Pero por otro lado, la manera de la gestión también es uno de los objetos que se requiere para mejorar la eficacia.

(4) Los problemas y dificultades de los trabajadores de Gemba.

Ahora bien, si se tuvo éxito para eliminar las barreras de los gerentes y supervisores, ¿es posible tener éxito la introducción y la estabilidad de 5Ss? No, y todavía no es suficiente.

Presento la hestoria adicional.

Un operador expresó su preocupación y queja.

Dijo: Es imposible mantener limpio durante el trabajo.

Y es imposible limpiar la máquina que ensuciado con el aceite y lubricantes dentro de los 10 minutos de actividad diaria de 5Ss.
Sucios, sucios y sucios bases diarias ----
Y renunciamos la actividad 5Ss (diario Seiso).

(Entonces 5Ss se convierte en la actividad superficial.)
De nuevo en este caso también se requiere la actividad kaizen para minimizar el (por ejemplo) la dispersión de aceite y lubricante.
En este caso también, la clave para la estabilidad es kaizen.

(5) Seiketsu es esencial para mantener el estado y la estabilidad de la actividad 5Ss.

Seiketsu no es el "Estandarizar", pero "Idear para mantener" la actividad.

He visto muchos casos que Seiketsu se define para ser Estandarizar.
Y es un error fatal.
Estandarización debe estar involucrado en el Seiri, Seiton y Seiso.
En Seiri, la estandarización es esencial.

Cuál es objetos necesarios? Cuál es objetos innecesarios en el gemba?
Los objetos que no están relacionados con la producción son innecesarios.

(Esta respuesta es correcta, pero demasiado primitiva y muy natural.)
En el Seiri, se requiere para identificar
Cuál, ¿Cuántas (máxima y mínima), cantidad que se pone (en contenedor) ----.
Cuando (hace muchos años) tuve la educación, tuve la amarga experiencia que mantuve el material sexceso contra el estándar y me gritó abusivamente por el Sr. Suzumura.
En ese momento implementamos 5Ss y el nivel de stock permitido fue estandarizado en el estándar de ayuda visual.
Seiton es el tema del lugar designado y la manera de poner.
Y es bastante claro que en Seiton también la estandarización es esencial.
En donde (buena disposición.), ¿Cómo poner (Fi-Fo y ----).
Seiso también requiere la estandarización. (Por ejemplo la máquina)
Donde limpiar, el grado de limpieza, Con qué Seiso herramienta y Cómo.
Estos deben identificarse en la (por ejemplo)ayuda visual.
Una vez más Seiketsu no es la actividad de estandarización.
(Precaución)
¿A pesar de ser estandarizados, es posible mantener 5S?
La respuesta es muy clara y es No.
A pesar de ser estandarizados, no es posible estabilizar 5Ss en sin eliminación del descontento de los gerentes y supervisores y los operadores de máquinas.
Pero ¿cómo eliminar o reducir al mínimo su descontento?
La respuesta es Kaizen.
Seiketsu es la actividad de mantenimiento de la condición de 3 Ss (que han sido hecho el Seiri, Seiton y Seiso) en la actividad de kaizen (creación de idea).
Es posible implementar el 2 Ss (Seiri y Seiton) en ningún coste (acción y tiempo extras).
Pero Seiso requiere que el tiempo y la mayoría del tiempo apropiado de la actividad diaria de 5Ss.
5Ss actividad es uno de Muda (en los 7 Mudas en TPS, pero importante).
Y los gerentes y supervisores desean dar la prioridad a los inmediatos problemas diarios.
Por lo tanto, para obtener su comprensión y cooperación, es necesario idear para minimizar el tiempo.
Una máquina se ensucia con aceite y lubricantes. Pero si es posible idear la protección de dispersión en la máquina, es posible minimizar el tiempo de Seiso.
Las herramientas de Seiso también son los objetos de kaizen para reducir al mínimo el tiempo requerido.
De todos modos es esencial para enseñar la importancia de kaizen para reducir al mínimo el tiempo que hacer.
Seiketsu no es la Estandarización, pero Kaizen.
6) Debe ser involucrado en el índice de gestión (KPI) y en la organización.
Todo el caso de fallo de la estabilidad de 5Ss que he oído y visto, existen la misma tendencia o falta.

A pesar del hecho de que la gran actividad tal campaña de Katazuke (con el nombre de la actividad 5Ss) se implementó, el verdadero 5Ss no se podo introducir y estabilizar.
¿Por qué?
La tendencia y la falta de estabilidad del fracaso son el tema de gestión y del tema de organización en gemba.
En todos los casos, es posible ver la tendencia del pensamiento de los gerentes que la actividad 5Ss es una actividad autónoma por gemba.
Y, además, los gerentes no entienden la actividad "autónoma" de gemba.
actividad autónoma, sin embargo, es necesario comprometerse por la dirección.
Cuando entreno 5Ss, enseño siguientes 2 cosas.
(1) El compromiso gerencial en KPI (Key Índice de Rendimiento).

Para mantener la sona gestión de fábrica, 5Ss en KPI es esencial.
Por ejemplo, Eficiencia.
Eficiencia mejorada en Optimización Total.
Eficiencia mejorada en la sona gestión de fábrica.
Eficiencia mejorada en mantener buena condición de 5Ss.
La alta dirección se requiere evaluar la fábrica y el gerente en la eficiencia, pero "basado en el 5Ss bien mantenido".
(Buena eficiencia en mal 5Ss no debe ser valorado.)
A través de tal actitud gerencial, es posible mantener el compromiso gerencial.

(2) Organización en gemba.
La fábrica necesita a elevar la mente de "actividad autónoma".

¿Cómo?
Recomiendo a establecer la Actividad de Comité en gemba que se constituye de los gemba trabajadores y unos personales (5 personas total) que tienen un periodo estipulado (3 meses) y las tareas.
Las tareas son

Evaluación de 5Ss en la lista de chequeo. Requerimiento de la mejora.
Mantenimiento de la tabla de Kaizen (fotos de antes y después).

A través de la actividad, se espera elevar el liderazgo, la mente de kaizen, la mente de "Participación de Todas las personas (a la gestión de fábrica)"

A continuación escribo el sistema Kanban un poco más.
El mecanismo de planificación de la producción de Toyota.
Y si es posible, volvamos al caso de la empresa (Presidente: C. Wilkins) y el proyecto.